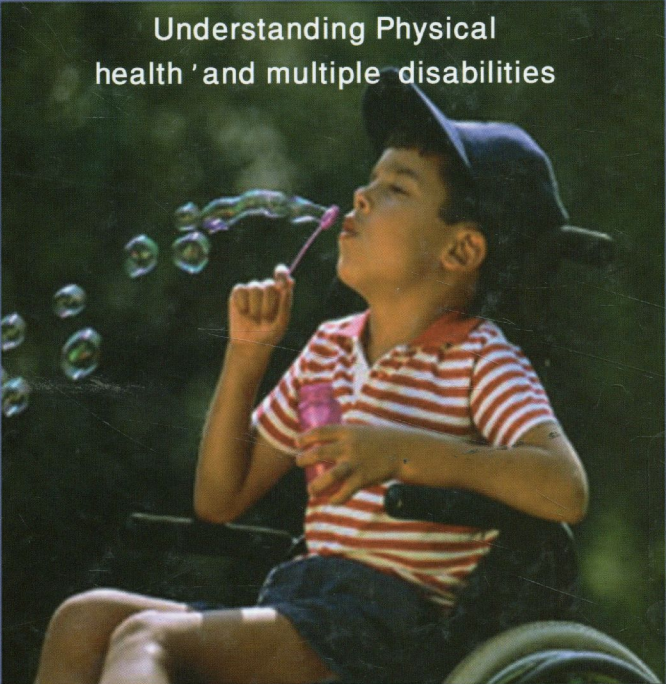


KATHRYN WOLFF HELLER . PAULA E. FORNEY . PAUL A. ALBERTO

SHERWOOD J.BEST . MORTON N. SCHWARTZMAN

# الإعاقات الجسمية والصحية والإعاقات المتعددة

Understanding Physical  
health 'and multiple disabilities



ترجمة

د. ياسر فارس يوسف خليل











# الإعاقات الجسمية والصحية والإعاقات المتعددة

Understanding Physical  
health and multiple disabilities

Authorized translation from the English language edition, Authorized translation from the English language edition, entitled **UNDERSTANDING PHYSICAL, HEALTH, AND MULTIPLE DISABILITIES**, 2<sup>nd</sup> Edition, ISBN 0132402734, by Heller, Kathryn Wolff, Forney, Paula E.; Alberto, Paul A.; Best, Sherwood J.; and Schwartzman, Morton N.; publishing by Pearson Education, Inc, publishing as Merrill Copyright © 2009 BEHAVIOR MODIFICATION : PRINCIPLES AND PROCERURES -AISE, 5 Edition, ISBN 9781111306120, by Miltenberger, Raymund G publishing Wadsworth, a Cengage Learning Company. Copyright © 2012

371.9

KATHRYN WOLFF HELLER / PAULA E. FORNEY , PAUL A. ALBERTO/SHERWOOD J.BEST/ MORTON N.SCHWARTZMAN

الاماقات الجسمية والصحية والاماقات المتعددة/ ترجمة: د. ياسر فارس يوسف خليل

عمان - دار الفكر ناشرون وموزعون 2014

ر.أ.: 2328/7/2013

الواصفات: الاماعة // التربية الخاصة // التربية

\* أصدت دائرة المكتبة الوطنية هالآت الفهرسة والتصنيف الأولى

\* يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يبرر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية أو أي جهة حكومية أخرى.

الطبعة الأولى، 2014 - 1435

حقوق الطبع محفوظة



المملكة الأردنية الهاشمية - عمان

ساحة الجامع الحسيني - سوق البتراء - عمارة الحجيري

هاتف: +962 6 4621938 فاكس: +962 6 4654761

ص.ب: 183520 عمان 11118 الأردن

بريد الكتروني: info@daralfiker.com

بريد المبيعات: sales@daralfiker.com

All rights reserved. No part of this book may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means without prior permission in writing of the publisher.

جميع الحقوق محفوظة. لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو أي جزء منه، أو تخزينه في نطاق استعادة المعلومات، أو نقله بأي شكل من الأشكال، دون إذن مسبق من الناشر.

ISBN: 978-9957-92-054-8

KATHRYN WOLFF HELLER . PAULA E. FORNEY . PAUL A. ALBERTO

SHERWOOD J.BEST . MORTON N. SCHWARTZMAN

# الإعاقات الجسمية والصحية والإعاقات المتعددة

Understanding Physical  
health 'and multiple disabilities

ترجمة

د. ياسر فارس يوسف خليل

الطبعة الأولى

1435-2014





## DEDICATION

## الإهداء

نود إهداء هذا الكتاب للأطفال، والأسر، والعلمين، وطلبة الجامعات الذين علمونا الكثير عبر السنوات، ولأولادنا وأحفادنا - دانييل بريان، وميجان كيتلين، وسارة اليزابيث، وروندا بث، وباولا ريني، وجون ديفيد، وهارولد ستيفن، وماريسا لي، وأري مايكل، ولورين ميشيل، وأليساريني - الذين تعلمنا منهم الكثير حول النمو والتطور وعملية التعلم، وكذلك، نهدي هذا الكتاب للراحلة ناتالي توملين التي علمتنا البحث عن الكفايات والإمكانيات في داخل كل فرد، كما نهدي هذا الكتاب لذكرى إيلين وولف التي غرست على نحو دائم في أطفالها حب التعليم والتعلم.

## فهرس مختصر

### الجزء الأول: الآثار المترتبة على الإعاقات الجسمية والصحية

#### 27 والإعاقات المتعددة

#### 28 الفصل الأول : فهم الإعاقات وفريق العمل الفعال

#### الفصل الثاني: الخصائص التعليمية والسلوكية للطلاب الذين يعانون من

#### 55 الإعاقات الجسمية أو الصحية أو المتعددة

#### الفصل الثالث: الخصائص التعليمية والسلوكية للطلاب الذين يعانون من

#### 83 الإعاقات الذهنية المحددة

#### 107 الفصل الرابع: التطور الحركي : الخصائص والتدخلات العلاجية

### 139 الجزء الثاني: الإعاقات العصبية الحركية

#### 140 الفصل الخامس: الشلل الدماغي

#### 173 الفصل السادس: إصابة النخاع الشوكي الرضية والشق الشوكي

#### 211 الفصل السابع: إصابة الدماغ الرضية

#### 247 الفصل الثامن: اعتبارات التقنيات المساندة

### 271 الجزء الثالث: الاضطرابات العظمية والعظمية الهيكلية والحسية

#### 272 الفصل التاسع: الجنف العصبي العضلي وخلع الورك

#### الفصل العاشر: التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث، واعوجاج

#### 295 المفاصل، ونقص تطور العظم

#### 325 الفصل الحادي عشر: ضعف البصر، ضعف السمع، والصمم - كف البصر

#### الفصل الثاني عشر: التعديلات الصفية للطلبة الذين يعانون من إعاقات

#### 369 جسمية، وصحية، ومتعددة

### 389 الجزء الرابع: الأمراض التنكسية والمؤدية لوفاة

#### 390 الفصل الثالث عشر: أمراض ضمور العضلات

415	الفصل الرابع عشر: ضمور العضلات الشوكي
435	الفصل الخامس عشر: التليف الكيسي
465	الفصل السادس عشر: التكيف مع الأمراض التنهارية والمؤدية للوفاة
487	الجزء الخامس: إعاقات صحية كبرى
488	الفصل السابع عشر: النوبات والصرع
523	الفصل الثامن عشر: الربو
551	الفصل التاسع عشر: السكري
577	الفصل العشرون: مراقبة إعاقات الطلاب وخطط الرعاية الصحية الفردية
607	الجزء السادس: الأمراض المعدية
608	الفصل الحادي والعشرون: الأمراض المعدية المكتسبة والإيدز
639	الفصل الثاني والعشرون: الأمراض المعدية الخلقية
657	الفصل الثالث والعشرون: الاحتياطات العالمية

## الفهرس

مقدمة المترجم	19	الإعاقات الجسمية أو الصحية أو
تمهيد	20	المتعددة.
شكر وتقدير	22	نموذج أداء الإعاقات الجسمية والصحية.
تعريف بالمؤلفين	23	أنواع الإعاقة وأداء الطالب
الجزء الأول		آثار الإعاقة الوظيفية المؤثرة التعلم والأداء
الآثار المترتبة على الإعاقات الجسمية		الحركات الشاذة والقدرات الحركية غير
والصحية والإعاقات المتعددة	27	الطبيعية
الفصل الأول: فهم الإعاقات وفريق	28	الضعف الحسي
العمل الفعال		الإعاقات التواصلية
خصائص وأنواع الإعاقات	30	الإعفاء وعدم القدرة على التحمل
التعريفات الفدرالية (الحكومية)	30	العوامل الصحية
تصنيف الإعاقات الجسمية والصحية		نقص الخبرات
والإعاقات المتعددة	31	الإعاقات المعرفية وقضايا معالجة المعلومات
المصطلحات	34	العوامل النفسية الاجتماعية والبيئية المؤثرة
التعرف على إعاقة الطالب	36	في السلوك والأداء
أفراد فريق العمل التربوي	38	التحفيز
نماذج الفريق	41	مفهوم الذات
نموذج الفريق متعدد التخصصات	42	الدفاع عن الذات
نموذج الفريق متداخل التخصصات	43	الأداء السلوكي والعاطفي
نموذج فريق عبر التخصصات	44	البيئة الاجتماعية والكفاية الاجتماعية
نموذج فريق العمل التعاوني	45	البيئة الطبيعية والتقنية
استراتيجيات لتسهيل فعالية عمل الفريق		بيئة التعلم والموقف من الإعاقة
التعاوني	48	موجز
التقييم	48	المراجع
تطوير الأهداف التعليمية	51	الفصل الثالث: الخصائص التعليمية
تقديم الدعم التعليمي والعلاجي	52	والسلوكية للطلبة الذين يعانون من
موجز	52	إعاقات ذهنية محددة
المراجع	53	الخصائص التي تؤثر في التعلم والتعليم
الفصل الثاني الخصائص التعليمية		الخصائص المعرفية
والسلوكية للطلاب الذين يعانون من		الخصائص التواصلية

125	القضايا المتعلقة بالأعضاء والمثانة	96	الخصائص التي تؤثر في السلوك
126	المشكلات التنفسية	96	الخصائص الاجتماعية
126	اضطرابات الكلام	100	السلوكيات المتحدية
126	التغيرات العظمية الثانوية	100	الأداء الأكاديمي
126	الصعوبة في تطور المهارات الوظيفية	100	المهارات التي يتم تعلمها وتعميمها
127	تأثير فقدان الحسي على القدرة الحركية	101	التعلم المباشر والتعلم بالملاحظة
127	المشكلات الحركية المرتبطة بفقدان السمع	102	المهارات الأكاديمية الوظيفية
128	المشكلات الحركية المرتبطة بفقدان البصر	105	موجز
129	طرق التدخل العلاجي	105	المراجع
129	طريقة معالجة التطور العصبي		الفصل الرابع التطور الحركي:
130	طريقة التكامل الحسي	107	الخصائص والتدخلات العلاجية
131	فرص التنقل عبر الطريقة التربوية	108	نظريات التطور الحركي
131	اعتبارات رفع الطفل ووضع	108	النظريات المعرفية
133	اعتبارات قبل الرفع واستراتيجيات الرفع	109	نظريات النضج العصبي
136	اعتبارات الوضع	110	نظرية الأنظمة الفعالة (الدناميكية)
136	المضامين التربوية	111	تركيب المفصل، والتوتر العضلي،
138	موجز	111	والاستجابات الانعكاسية، وردود الفعل
138	المراجع	112	تركيب المفصل والتوتر العضلي
	الجزء الثاني	116	الاستجابات الانعكاسية وردود الفعل
139	الإعاقات العصبية الحركية	118	المعالم الحركية التطورية المبكرة المهمة
140	الفصل الخامس: الشلل الدماغي	119	التطور الحركي غير الطبيعي
141	وصف الشلل الدماغي	122	التوتر العضلي غير الطبيعي
142	أسباب حدوث الشلل الدماغي		استمرار حدوث الاستجابات الانعكاسية
143	ديناميكية الشلل الدماغي	123	الأولية
143	نظرة عامة على الجهاز العصبي		التحكم غير الطبيعي بالوضعية والحركة غير
	تلف الجهاز الهرمي: الشلل الدماغي	123	الطبيعية
147	التشنجي		تأثير التوتر العضلي غير الطبيعي
	تلف العقد القاعدية: الشلل الدماغي مختل		والاستجابات الانعكاسية غير الطبيعية
149	الحركة	123	على الأداء
151	تلف المخيخ: الشلل الدماغي الرنحي	123	الحركة والتنقل
	تلف مجموعة من المناطق: الشلل الدماغي	125	مشكلات تناول الطعام



176	نظرة عامة على تشريح النخاع الشوكي	151	المختلط
179	إصابة النخاع الشوكي	152	خصائص الشلل الدماغي
181	خصائص إصابات النخاع الشوكي الرضية	152	آثار الشلل الدماغي على الأنماط الحركية
181	شلل العضلات	155	آثار الشلل الدماغي على الحركة
183	فقدان الإحساس	157	آثار الشلل الدماغي على التواصل
183	مضاعفات الجهاز التنفسي	157	آثار الشلل الدماغي على الإدراك
184	مشكلات الأمعاء والمثانة والعجز الجنسي	159	إعاقات إضافية
184	إصابات النخاع الشوكي الجزئية	159	الكشف عن الشلل الدماغي
160	مشكلات مصددة في إصابات النخاع	160	علاج الشلل الدماغي
185	الشوكي	160	العلاج الطبيعي والوظيفي والنطقي
160	الكشف عن إصابات النخاع الشوكي	160	أدوات النقل والوضعية
161	الرضية	161	الدعامات (أجهزة تقويم العظام)
186	علاج إصابات النخاع الشوكي الرضية	162	الأدوية
186	علاج شلل العضلات	163	الجراحة
187	علاج فقدان الإحساس	164	التقنيات المساعدة والتعديلات
188	علاج المشكلات التنفسية	164	طرق علاجية أخرى
189	علاج السيطرة على الأمعاء والمثانة	165	دورة الشلل الدماغي
190	دورة إصابات النخاع الشوكي الرضية	165	المضامين التربوية للشلل الدماغي
191	وصف الشق الشوكي	165	تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية
191	الشق الشوكي الخفي	166	تلبية الاحتياجات التواصلية
191	الفتق السحائي	166	تلبية الاحتياجات التعليمية
191	الفتق النخاعي السحائي	167	تلبية احتياجات المعيشة اليومية
169	أسباب حدوث الشق الشوكي - الفتق	169	تلبية الاحتياجات الاجتماعية والسلوكية
192	النخاعي السحائي	170	موجز
172	ديناميكية الشق الشوكي - الفتق النخاعي	172	المراجع
193	السحائي	173	الفصل السادس: إصابات النخاع
193	خصائص الشق الشوكي - الفتق النخاعي	174	الشوكي الرضية والشق الشوكي
193	السحائي	174	وصف إصابات النخاع الشوكي الرضية
194	شلل العضلات وفقدان الإحساس ومشكلات	175	أسباب حدوث إصابات النخاع الشوكي
194	الأمعاء والمثانة	176	الرضية
194	مشكلات خاصة بالفتق النخاعي السحائي		ديناميكية إصابات النخاع الشوكي الرضية

1228	المرحلة الطبية الحادة	الكشف عن الشق الشوكي - الفتق
1228	الانتعاش من الغيبوبة	199 النخاعي السحائي
1229	إعادة التأهيل والرعاية طويلة المدى	علاج الشق الشوكي - الفتق النخاعي
1229	دورة إصابات الدماغ الرضية	200 السحائي
1230	المضامين التربوية لإصابات الدماغ الرضية	علاج مشكلات خاصة بالفتق النخاعي
1230	الانتقال من المستشفى إلى المدرسة	200 السحائي
1231	تلبية الاحتياجات الجسدية/ الحسية	دورة الشق الشوكي - الفتق النخاعي
1232	تلبية الاحتياجات التواصلية	202 السحائي
1233	تلبية الاحتياجات التعليمية	الاعتبارات التربوية لإصابات النخاع
1239	تلبية احتياجات المعيشة اليومية	202 الشوكي والشق الشوكي
	تلبية الاحتياجات النفسية/ الاجتماعية	203 تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية
1240	والسلوكية	204 تلبية الاحتياجات التواصلية
1243	موجز	205 تلبية احتياجات المعيشة اليومية
1244	المراجع	205 تلبية الاحتياجات التعليمية
	الفصل الثامن: اعتبارات التقنيات	206 تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية
1247	المساعدة	207 موجز
1248	اعتبارات التقييم والتدريب	209 المراجع
1249	اعتبارات عامة في التقييم	الفصل السابع: إصابات الدماغ
1250	تحليل التقنية للمساعدة للمهمة وأداء الطالب	211 الرضية
1253	اعتبارات التدريب	212 وصف إصابات الدماغ الرضية
1254	اعتبارات الخطة التعليمية الفردية	213 أسباب حدوث إصابات الدماغ الرضية
1254	أنواع التقنيات المساعدة	215 ديناميكية إصابات الدماغ الرضية
1255	وسائل التواصل التعويضية والبديلة	217 أنواع الإصابات داخل الجمجمة
1256	أجهزة التنقل	219 شدة إصابات الدماغ الرضية
1258	إدارة الحياة	220 خصائص إصابات الدماغ الرضية
1262	التعامل مع الكمبيوتر	220 الآثار المعرفية
1264	التقنيات المساعدة في المجالات الأكاديمية	221 الآثار التواصلية
	اللعاب والأنشطة الترفيهية باستخدام	223 الآثار الجسدية / الحركية والحسية
1268	التقنيات المساعدة	225 الآثار النفسية/ الاجتماعية والسلوكية
1270	موجز	226 الكشف عن إصابات الدماغ الرضية
1270	المراجع	228 علاج إصابات الدماغ الرضية

287	آلية خلع الورك	الجزء الثالث
288	خصائص خلع الورك	الاضطرابات العظمية والعضلية
289	الكشف عن خلع الورك	الهيكلية والحسية
289	علاج خلع الورك	الفصل التاسع: الجنف العصبي
290	دورة خلع الورك	العضلي وخلع الورك
290	المضامين التربوية للجنف وخلع الورك	وصف الجنف
290	تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية	أسباب حدوث الجنف
291	تلبية الاحتياجات التواصلية	الجنف مجهول السبب
291	تلبية الاحتياجات التعليمية	الجنف الخلقي
292	تلبية احتياجات المعيشة اليومية	الجنف والمتلازمات
292	تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية	الجنف غير البنيوي
293	موجز	الجنف العصبي العضلي
294	المراجع	ديناميكية الجنف
277	الفصل العاشر: التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث	نظرة عامة على العمود الفقري
278	واعتوجاج المفاصل ونقص تطور العظم	آلية الجنف
279	وصف التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث	خصائص الجنف
280	علاج الجنف	الكشف عن الجنف
272	المراقبة	علاج الجنف
282	الدعامات	المراقبة
282	الجراحة	الدعامات
284	ديناميكية التهاب المفاصل الروماتزمي	الجراحة
284	دورة الجنف	ديناميكية التهاب المفاصل الروماتزمي
285	وصف خلع الورك	دورة الجنف
285	أسباب حدوث خلع الورك	وصف خلع الورك
286	خلع الورك الخلقي	أسباب حدوث خلع الورك
286	خلع الورك الرضوي	خلع الورك الخلقي
286	اضطرابات وأمراض الورك: انزلاق مقدمة رأس عظم الفخذ الغضروفية	خلع الورك الرضوي
286	الورك التشنجي	اضطرابات وأمراض الورك: انزلاق مقدمة رأس عظم الفخذ الغضروفية
286	ديناميكية خلع الورك	الورك التشنجي
286	نظرة عامة على الورك	ديناميكية خلع الورك
286	علاج التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص	نظرة عامة على الورك

326	وصف الإعاقات البصرية	304	بالأحداث
327	ديناميكية الإعاقات البصرية		دورة التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص
327	تشريح العين	305	بالأحداث
329	أثر الإعاقات البصرية في القدرات البصرية	306	وصف اعوجاج المفاصل
336	الكشف عن الإعاقات البصرية	306	أسباب حدوث اعوجاج المفاصل
	أسباب وخصائص ودورة وعلاج	307	ديناميكية اعوجاج المفاصل
336	الاضطرابات البصرية الشائعة	307	خصائص اعوجاج المفاصل
336	الساد (إعتام عدسة العين)	308	الكشف عن اعوجاج المفاصل
337	اعتلال الشبكية الخداجي	309	علاج اعوجاج المفاصل
338	ضمور العصب البصري	310	دورة اعوجاج المفاصل
339	الإعاقة البصرية المركزية	310	وصف نقص تطور العظم
340	وصف ضعف السمع	311	أسباب حدوث نقص تطور العظم
341	ديناميكية ضعف السمع	311	ديناميكية نقص تطور العظم
341	تشريح الأذن	312	خصائص نقص تطور العظم
343	وصف ضعف السمع وشدته	312	الخصائص العامة
343	أثر ضعف السمع في القدرة السمعية	313	تصنيف أنواع نقص تطور العظم
	خصائص الطلبة الذين يعانون من ضعف	316	الكشف عن نقص تطور العظم
344	السمع	317	علاج نقص تطور العظم
345	مستوى ضعف السمع	318	دورة نقص تطور العظم
	أسباب وخصائص وعلاج اضطرابات		المضامين التربوية لالتهاب المفاصل
346	السمع الشائعة		الروماتزمي الخاص بالأحداث واعوجاج
349	الكشف عن ضعف السمع	319	المفاصل ونقص تطور العظم
350	وصف الصمم- كف البصر	319	تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية
350	أسباب الصمم- كف البصر	321	تلبية الاحتياجات التواصلية
350	الخداج والصغر بالنسبة لعمر الحمل	322	تلبية الاحتياجات التعليمية
351	المتلازمات والحالات الوراثية	322	تلبية احتياجات المعيشة اليومية
351	التهابات وأمراض الأمهات أثناء الحمل	322	تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية
351	مضاعفات ما بعد الولادة/ غير الوراثية	322	موجز
	خصائص الأطفال الذين يعانون من الصمم	324	المراجع
352	- كف البصر		الفصل الحادي عشر: ضعف البصر،
353	المضامين التربوية	325	وضعف السمع والصمم- كف البصر

391	وصف أمراض ضمور العضلات	353	تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية
392	أسباب حدوث أمراض ضمور العضلات	360	تلبية الاحتياجات التواصلية
393	ديناميكية أمراض ضمور العضلات	362	تلبية الاحتياجات التعليمية
394	خصائص ودورة ضمور العضلات دوشين	363	تلبية احتياجات المعيشة اليومية
397	الكشف عن ضمور العضلات دوشين	364	تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية
398	علاج ضمور العضلات دوشين	365	موجز
398	الإدارة العظمية	366	المراجع
400	ممارسة الرياضة والنظام الغذائي		الفصل الثاني عشر: التعديلات الصفية
400	الأدوية		للطلبة الذين يعانون من إعاقات
401	المعالجة التنفسية وإدارة التهوية	369	جسمية وصحية وإعاقات متعددة
	العلاج بالجينات والعلاجات الإبداعية	370	تحديد الحاجة للتعديلات
402	الأخرى	371	اعتبارات عامة
	وصف الأشكال الأخرى من أمراض ضمور	373	قائمة التعديلات الصفية
403	العضلات	380	معلومات الطالب
403	ضمور العضلات باكز	381	المراقبة الصحية والجسدية
403	ضمور العضلات الخلقي	381	ترتيب البيئة: عبر البيئات
	ضمور العضلات إمري دريفوس (ضمور	381	ترتيب البيئة: داخل الغرف الصفية
	العضلات الكتفي العضدي أو الكتفي	384	التواصل
404	(الشظوي)		المجالات التي تحتاج للتعديلات والتقنية
	ضمور العضلات الوجهي الكتفي العضدي	385	المساعدة
404	(مرض لاندوزي - وجرين)	385	المشاركة الصفية
404	ضمور العضلات المرتبط بشد الأطراف	385	تعديلات التعليم والمناهج الدراسية
	ضمور العضلات ذو التوتر العالي (مرض	386	الواجبات والاختبارات
405	ستينرت)	387	التعديلات الحسية والإدراكية
406	المضامين التربوية لضمور العضلات	387	تقييم التعديلات
407	تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية	388	موجز
410	تلبية الاحتياجات التواصلية	388	المراجع
410	تلبية الاحتياجات التعليمية		الجزء الرابع
411	تلبية احتياجات المعيشة اليومية	389	الأمراض التنهارية والمؤدية للوفاة
412	تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية		الفصل الثالث عشر: أمراض ضمور
413	موجز	390	العضلات



431	موجز	414	المراجع
432	المراجع		الفصل الرابع عشر: أمراض ضمور
435	الفصل الخامس عشر: التليف الكيسي	415	العضلات الشوكي
436	وصف التليف الكيسي	416	وصف أمراض ضمور العضلات الشوكي
437	اسباب حدوث التليف الكيسي		اسباب حدوث أمراض ضمور العضلات
437	ديناميكية التليف الكيسي	416	الشوكي
	نظرة عامة على الغدد خارجية الإفراز (غير	416	ديناميكية أمراض ضمور العضلات الشوكي
437	الصماء)		خصائص ودورة مرض ضمور العضلات
440	تأثير التليف الكيسي في الغدد غير الصماء	417	القريبة الشوكي
442	خصائص التليف الكيسي		النوع الأول (I): ضمور العضلات الشوكي
	الانسداد والمشكلات الهضمية في الجهاز	421	الطفولي الحاد (فيردنغ - هوفمان)
444	الهضمي		النوع الثاني (II): ضمور العضلات
445	قصور البكرياس	422	الشوكي المتوسط (أو الطفولي المزمن)
446	تلف الجهاز التنفسي والمضاعفات القلبية		النوع الثالث (III): ضمور العضلات
	الجفاف وفقدان المنصلاات بالكهرباء	423	الشوكي الشبائي (كوجليرج - ويلاندر)
447	(الالكترولايت) في العرق	424	أشكال أخرى من أمراض ضمور العضلات
448	مضاعفات الكبد والمرارة		الشوكي
448	مشكلات العمق والجهاز التناسلي	424	الكشف عن ضمور العضلات الشوكي
448	مضاعفات أخرى ناجمة عن التليف الكيسي		علاج مرض ضمور العضلات القريبة
448	الكشف عن التليف الكيسي	425	الشوكي
451	علاج التليف الكيسي	425	العلاج العظمي
451	إدارة التغذية	426	العلاج التنفسي
452	إدارة الجهاز التنفسي	427	الرعاية الغذائية
456	معالجة المشكلات المرتبطة	428	العلاج الجيني وعلاجات إبداعية أخرى
456	العلاجات الجديدة والمتكررة		المضامين التربوية لضمور العضلات
456	دورة التليف الكيسي	428	الشوكي
457	المضامين التربوية للتليف الكيسي	428	تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية
457	تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية	429	تلبية الاحتياجات التواصلية
460	تلبية الاحتياجات التواصلية	429	تلبية الاحتياجات التعليمية
462	تلبية الاحتياجات التعليمية	430	تلبية احتياجات المعيشة اليومية
462	تلبية احتياجات المعيشة اليومية	431	تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية

462	تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية	الجزء الخامس
463	موجز	إعاقات صحية كبرى
464	المراجع	الفصل السابع عشر: النوبات والصرع
489	الفصل السادس عشر: التكيف مع	وصف النوبات والصرع
490	الامراض التدهورية والمؤدية للوفاة	النوبات المعزولة
490	الضغط النفسي والتأقلم مع الأمراض	الصرع
490	التدهورية والمؤدية للوفاة	متلازمات الصرع
490	المفاهيم التطورية للموت	مراحل النوبة
491	ردود الفعل العاطفية للموت والاحتضار	أسباب حدوث النوبات والصرع
491	دعم الطلاب الذين يعانون من الأمراض	أسباب حدوث النوبات
492	التدهورية والمؤدية للوفاة في البيئات	أسباب حدوث الصرع
494	التعليمية	ديناميكية النوبات
496	التعليم في المستشفى والبيت	خصائص النوبات والصرع
496	الحفاظ على التركيز الاكاديمي	النوبات الجزئية
501	العلاج بالكتب	النوبات العامة
505	الالتزام بالعلاج	نوبات الصرع غير المصنفة
505	توفير الدعم العاطفي للطلبة الذين يعانون من	الصرع المستمر
506	أمراض تدهورية ومؤدية للوفاة	متلازمات الصرع
508	إعادة الدمج في المدرسة	الكشف عن النوبات والصرع
510	الاحتياجات النفسية والاجتماعية	علاج الصرع
510	تغيير الأوضاع	الأدوية المضادة للصرع
512	دعم الأسرة	حماية الكيتون
512	التحدث حول المرض المؤدي للوفاة	تحفيز العصب الحائر
513	دعم المعلم	العلاج الجراحي
514	العناية التلطيفية والعناية بنهاية الحياة	ما يتوجب عليك فعله عند حدوث نوبة
515	اهمية الأمل	دورة الصرع
516	جودة الحياة وجودة الموت	المضامين التربوية للنوبات
517	دعم العائلة	تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية
519	مشاعر الشك خارج الأسرة	تلبية الاحتياجات التواصلية
519	موجز	تلبية الاحتياجات التعليمية
520	المراجع	تلبية احتياجات المعيشة اليومية

552	وصف السكري	520	تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية
554	أسباب حدوث السكري من النوع الأول	521	موجز
555	ديناميكية السكري من النوع الأول	522	المراجع
555	نظرة عامة على الغدد الصماء	523	الفصل الثامن عشر: الربو
556	تأثير السكري في سير عمل البنكرياس	524	وصف حدوث الربو
557	خصائص السكري من النوع الأول	524	أسباب حدوث الربو
557	فرط السكر في الدم	524	العوامل الوراثية
557	الصماض الكيتوني	525	العوامل البيئية
558	الكشف عن داء السكري من النوع الأول	526	عوامل إضافية
558	علاج داء السكري من النوع الأول	527	ديناميكية الربو
	الإنسولين والنظام الغذائي وممارسة	527	نظرة عامة على الجهاز التنفسي
559	الرياضة	530	الربو والجهاز التنفسي
563	مراقبة نسبة الجلوكوز	533	خصائص الربو
	منع حدوث فرط السكر ونقص السكر في	534	أنواع وشدة الربو
566	الدم	535	الكشف عن الربو
567	أبحاث الزراعة والخلايا الجذعية	536	علاج الربو
568	دورة السكري من النوع الأول		التحكم بالمشيرات والحالات التي تؤثر في
569	السكري من النوع الثاني	536	الربو
571	المضامين التربوية لمرض السكري	537	أدوية العلاج السريع
571	تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية	540	أدوية السيطرة طويلة الأجل
572	تلبية الاحتياجات التعليمية	540	مراقبة الربو
573	تلبية الاحتياجات التواصلية	541	دورة الربو
573	تلبية احتياجات المعيشة اليومية	541	المضامين التربوية للربو
573	تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية	542	تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية
574	موجز	545	تلبية الاحتياجات التواصلية
575	المراجع	545	تلبية الاحتياجات التعليمية
	الفصل العشرون: مراقبة إعاقات	545	تلبية احتياجات المعيشة اليومية
	الطلاب وخطط الرعاية الصحية	546	تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية
577	الفردية	547	موجز
578	مراقبة حدوث نوبات حادة ومضاعفات	548	المراجع
578	الصرع	551	الفصل التاسع عشر: السكري

609	ديناميكية الأمراض المعدية المكتسبة	579	الربو
609	انتقال المرض المعدي	579	مرض السكري
612	اكتساب العدوى	580	فقر الدم المنجلي
612	التهاب السحايا البكتيري	581	مرض نزف الدم (الهيموفيليا)
612	أسباب حدوث التهاب السحايا البكتيري	583	إصابات النخاع الشوكي
613	وسائل انتقال التهاب السحايا البكتيري	583	مراقبة تأثيرات الأدوية أو أعطال الأجهزة
613	خصائص التهاب السحايا البكتيري	584	اضطرابات نقص الانتباه وفرط الحركة
613	اكتشاف وعلاج ودورة التهاب السحايا	584	مراقبة التغيرات التدهورية
613	البكتيري	584	ضمور العضلات دوشين وضمور العضلات
614	السيطرة على التهاب السحايا البكتيري	585	الشوكي
614	باستخدام المطاعيم	585	متلازمة رت
614	السيطرة على عدوى التهاب السحايا	586	الاعتلال الدماغي المتعلق بالميتوكوندريا
614	البكتيري	586	الاضطرابات المخيفية التدهورية الوراثية
615	التهاب الدماغ	587	(رنج فريدريك)
615	اسباب حدوث التهاب الدماغ	587	مراقبة الإرهاق أو عدم تحمل ممارسة الرياضة
616	وسائل انتقال التهاب الدماغ	588	عيوب القلب الخلقية
616	خصائص التهاب الدماغ	590	سرطان الأطفال
616	اكتشاف وعلاج ودورة التهاب الدماغ	591	الفشل الكلوي المزمن
617	السيطرة على التهاب الدماغ باستخدام	592	مراقبة مضاعفات إجراءات الرعاية الصحية
617	المطاعيم	594	التغذية عن طريق الأنبوب
617	السيطرة على عدوى التهاب الدماغ	597	القسمة البولية المنقطة النظيفة
619	التهاب الكبد الوبائي B	599	خطط الرعاية الصحية الفردية وخطط العمل
619	اسباب حدوث التهاب الكبد الوبائي B	600	خطط العمل لموظفي المدارس
619	وسائل انتقال التهاب الكبد الوبائي B	601	خطة الرعاية الصحية الفردية
620	خصائص التهاب الكبد الوبائي B	605	موجز
620	اكتشاف وعلاج ودورة التهاب الكبد	606	المراجع
620	الوبائي B		
620	السيطرة على التهاب الكبد الوبائي B عن	607	الجزء السادس
620	طريق المطاعيم		الأمراض المعدية
621	السيطرة على عدوى التهاب الكبد الوبائي B	608	الفصل الحادي والعشرون: الأمراض
622	الإصابة بفيروس نقص المناعة HIV والإيدز	609	المعدية المكتسبة والإيدز
			وصف الأمراض المعدية المكتسبة

أسباب الإصابة بفيروس نقص المناعة والإيدز	622	علاج ودورة الفيروس المضخم للخلايا	649
وسائل انتقال فيروس نقص المناعة	624	الخلقي	649
خصائص الإصابة بفيروس نقص المناعة والإيدز في المراهقين والراشدين	625	فيروس الهريس البسيط لدى حديثي الولادة	649
خصائص الإصابة بفيروس نقص المناعة والإيدز في الرضع والأطفال	629	علاج ونتائج فيروس الهريس البسيط لدى حديثي الولادة	649
اكتشاف وعلاج ودورة فيروس نقص المناعة ومرض الإيدز	631	الزهري الخلقي	651
السيطرة على عدوى فيروس نقص المناعة والإيدز	633	علاج ونتائج الزهري الخلقي	652
المضامين التربوية	634	علاج ونتائج الزهري الخلقي	653
تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية	634	المضامين التربوية للأمراض المعدية الخلقية	654
تلبية الاحتياجات التواصلية والتعليمية	635	تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية	654
واحتياجات المعيشة اليومية	635	تلبية الاحتياجات التواصلية والتعليمية	654
تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية	635	والسلوكية واحتياجات المعيشة اليومية	655
موجز	636	موجز	655
المراجع	637	المراجع	655
الفصل الثاني والعشرون: الأمراض المعدية الخلقية	639	الفصل الثالث والعشرون: الاحتياطات العالمية	657
وصف الأمراض المعدية الخلقية	640	الاحتياطات العالمية	658
اسباب حدوث الأمراض المعدية الخلقية	640	غسل اليدين	660
ديناميكية الأمراض المعدية الخلقية	641	إجراء غسل اليدين الاعتيادي	660
الكشف عن الأمراض المعدية الخلقية	644	تغيير الحفاضات	663
داء المقوسات (القطط) الخلقي	644	التعامل مع الدم أو السوائل المراقبة الأخرى	664
خصائص داء القطط الخلقي	644	استخدام القفازات	664
علاج ونتائج داء القطط الخلقي	645	حساسية المطاط	665
الحصبة الألمانية الخلقية	645	التخلص من الفضلات	665
خصائص الحصبة الألمانية الخلقية	645	الحفاظ على الصغوف نظيفة وصحية	666
علاج ونتائج الحصبة الألمانية الخلقية	646	موجز	667
الفيروس المضخم للخلايا الخلقي	647	المراجع	668
خصائص الفيروس المضخم للخلايا الخلقي	647	المصطلحات	669



## مقدمة المترجم:

قال تعالى: "ولقد آتينا لقمان الحكمة أن أشكر لله، ومن يشكر فإنما يشكر لنفسه ومن كفر فإن الله غني عن العالمين" آية 12، سورة لقمان.

أحمد الله العلي العظيم أن منحني الصبر والعزم والمثابرة، وأشكره إذ وفقني لإنهاء هذا العمل المتواضع ووضعه بين يدي طالبي العلم، والباحثين عن التميز، وأرجوه أن يتقبل منا أعمالنا ويجعلها في ميزان حسناتنا إنه حلیم كريم، كما أود أن أتقدم بالشكر لأسرة دار الفكر لما قدموه لي من دعم وصبر وتعاون حتى إنجاز هذا العمل.

إن هذا الكتاب يشتمل على خبرات طويلة ومتنوعة يمتلكها فريق المؤلفين، فهم من خلفيات تعليمية وطبية وتمريضية وتأهيلية، وهذا يثري محتوى الكتاب على نحو كبير وملاموس، ويساعد الطالب أو العامل في مجال التربية الخاصة أو حتى الأسرة في فهم الإعاقات الجسمية والصحية و الإعاقات المتعددة على نحو سلس، حيث أن فريق التأليف قد قدم معلومات طبية مبسطة حول هذه الإعاقات وجعلها مدخلاً مناسباً للتدخلات التربوية، ويزخر الكتاب بكم واسع من المعلومات المتعلقة بهذه الإعاقات، ومع ذلك، حافظ على بساطة العرض ودقة التنظيم، ووضوح الأفكار وتسلسلها المتناسق، ويمكن اعتباره موسوعة مبسطة ومختصرة للإعاقات الجسمية والصحية والمتعددة.

ويضيف هذا الكتاب للمكتبة العربية معلومات قيمة عما توصل إليه العلم الحديث في تشخيص وعلاج الإعاقات الجسمية والحسية والمتعددة، ويقدم تفصيلات تربوية مهمة تساعد الاختصاصيين في إعداد الخطط التربوية والتعليمية الفردية للطلاب الذين يعانون من هذه الإعاقات، ويساهم الكتاب كذلك في توفير ما يكفي من المعلومات الإدارية والتقنية التي تساعد الإداريين في المدارس على التخطيط المناسب لمساعدة هؤلاء الطلاب.

وأخيراً أتمنى أن أكون قد وفقت في ترجمة هذا الكتاب وأن لا أكون قد نسيت معلومة ما، أو عجزت عن توضيحها، ومهما أعاد الإنسان عمله فسيظل يرى فيه نقصاً يحاول تفاديه في المرات القادمة لأن الكمال لله وحده، فإن قصرت في شيء فهذه صفة البشر لذا أتمنى على قارئ هذا الكتاب أن لا يبخلوا علينا بملاحظاتهم إيجابية كانت أم سلبية علنا نتدارك الزلل في المرات القادمة.

المترجم

د. ياسر فارس يوسف خليل



المقدمة

## PREFACE تمهيد

في هذا الكتاب، قمنا بوصف إعاقات جسمية وصحية وإعاقات متعددة متنوعة، ومضامينها التربوية، وعلى الرغم من أن كل طالب يعاني من إحدى هذه الحالات يعد فريداً، إلا أنه على العاملين في المدرسة أن يفهموا إعاقة الطالب بهدف تلبية احتياجاته الفريدة، وتوفير التعليم المناسب، وبسبب الحاجة لفريق من الأفراد لتعليم الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية أو متعددة على نحو سليم، قام فريق من الأفراد بتأليف هذا الكتاب، وعلى نحو شمولي، تضمنت خلفياتنا المعرفية معرفة تعليمية، وطبية، وتمريضية، وعلاجاً طبيعياً، وأباً أو أمّاً لطفل يعاني من إعاقة صحية شديدة، وجداً أو جدةً لطفل يعاني من إعاقات جسمية شديدة.

وقد قسم هذا الكتاب على ستة أجزاء، ويوفر الجزء الأول تأسيساً لبقية الكتاب، ويعد الفصل الأول مقدمة عامة للإعاقات الجسمية، والصحية، والمتعددة، ويقدم معلومات حول العمل كفريق لتوفير الخدمات التعليمية الأفضل لهؤلاء الطلاب، ويوفر الفصل الثاني عرضاً للخصائص التعليمية والسلوكية للطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية وصحية ومتعددة ضمن سياق نموذج أداء الإعاقات الجسمية والصحية، وعندما يعاني الطلاب من إعاقات ذهنية محددة، فإن هناك خصائص تعليمية وسلوكية فريدة تم وصفها في الفصل الثالث، ويقدم الفصل الرابع صورة عامة للتطور الحركي، بما في ذلك نظريات التطور الحركي، والتطور الحركي غير الطبيعي، وأساليب التدخل العلاجي، والاعتبارات الخاصة برفع وحمل الأشخاص الذين يعانون من إعاقات حركية ووضعهم بالطريقة المناسبة.

وتوجد فصول "المعرفة بهدف التطبيق" والفصول المتعلقة بإعاقة محددة بعد الجزء الأول من هذا الكتاب، وفصول "المعرفة بهدف التطبيق" هي الفصول الأخيرة في كل قسم رئيس من أقسام هذا الكتاب، وهي توفر معلومات تطبيقية خاصة بهذا القسم، فعلى سبيل المثال، يحتوي الجزء الثاني "الإعاقات الحركية العصبية" فصل "المعرفة بهدف التطبيق" حول اعتبارات التقنيات المساعدة، وتقدم الفصول المتعلقة بإعاقة محددة وصفاً لإعاقات جسمية، أو صحية، أو متعددة تظهر غالباً لدى من هم في عمر المدرسة، وقد تم تنظيم كل فصل من هذه الفصول على نحو متماثل، متضمناً أقساماً حول الوصف، والأسباب، والديناميكية، والخصائص، والكشف، والعلاج، ودورة المرض، والمضامين التربوية، كما تم تقسيم الجزء الخاص "بالمضامين التربوية" على الجوانب الآتية: تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية، وتلبية الاحتياجات التواصلية، وتلبية الاحتياجات التعليمية، وتلبية احتياجات المعيشة اليومية، وتلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية.



ويقدم الجزء الثاني "الإعاقات الحركية العصبية" وصفاً للشلل الدماغي، وإصابات النخاع الشوكي الرضوية، والشق الشوكي، وإصابات الدماغ الرضوية، ويوفر فصل "المعرفة بهدف التطبيق" حول اعتبارات التقنيات المساعدة معلومات عن اعتبارات التقييم والتدريب، وكذلك عن أنواع مختلفة من التقنيات المساعدة، ويتضمن الجزء الثالث "الاضطرابات العظمية، والعضلية الهيكلية والحسية" معلومات حول حالات مثل: الجنف، وخلع الورك، والتهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث، واعوجاج المفاصل، ونقص تطور العظم، وضعف البصر، وضعف السمع، والصمم وكف البصر، ويوفر فصل "المعرفة بهدف التطبيق" حول التعديلات الصفية معلومات حول تحديد الحاجة للتعديلات، ويلقي الضوء على قائمة رصد التعديلات الصفية الخاصة بالطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمانية، أو صحية، أو متعددة، ويوفر القسم الرابع "الأمراض التدهورية والمؤدية للوفاة" معلومات حول ضمور العضلات، وضمور العضلات الشوكي، والتليف الكيسي، ويتضمن فصلاً بعنوان "التكيف مع الأمراض التدهورية والمؤدية للوفاة"، ويركز الجزء الخامس "إعاقات صحية كبرى" على إعاقات تواجهه على نحو شائع مثل: الصرع، والربو، والسكري، وفي فصل "المعرفة بهدف التطبيق" حول مراقبة إعاقات الطلاب وخطط الرعاية الصحية الفردية تم وصف إعاقات صحية أخرى، مثل: فقر الدم المنجلي، والهيموفيليا (مرض نزف الدم)، واضطرابات نقص الانتباه / فرط الحركة، والاعتلال الدماغي المتعلق بالميتوكوندريا، ومتلازمة رت، والاضطرابات المخيخية التدهورية الوراثية، وعيوب القلب الخلقية، وسرطان الأطفال، والفشل الكلوي المزمن، ويركز هذا الفصل على كيفية مراقبة المشكلات التي تحدث مع هذه الحالات وغيرها، وكذلك العلاجات (مثل: التغذية عن طريق الأنبوب)، كما يقدم هذا الفصل معلومات حول كيفية إعداد خطط رعاية صحية فردية وخطط تنفيذية لموظفي المدارس، ويتضمن الجزء السادس "الأمراض المعدية" معلومات حول الأمراض المعدية المكتسبة، والإيدز، والأمراض المعدية الخلقية، ويوفر فصل "المعرفة بهدف التطبيق" حول الاحتياطات العالية معلومات مفيدة عن السيطرة على العدوى.



## شكرو وتقدير ACKNOWLEDGMENTS

إننا ممتنون للعديد من الأشخاص الذين ساعدونا في إعداد هذا الكتاب، ونود أن نطيل في شكرنا الخاص للأفراد الآتية أسماؤهم الذين ساعدوا في مراجعة فصول مختارة، والتقاط الصور، وتقديم الدعم: إدوارد هلر، فيرجيل وولف، إيلين وولف، لي وولف، لاري فوري، مايكل كارول، ماريلين شوارتزمان، جون بست، جوان هفلن، شاينا كنج، كالفن مادوكس، ريتشارد كاوتشر، وجاني أفانت، وشكر خاص لمراجعي الكتاب الخارجيين: دونا ج. أندريوس من كلية بيدمونت، وباربارا أ. بيكلي من جامعة ميللرسفيللي، وروبرت بيركنز من كلية تشارلستون.

ونرسل شكراً خاصاً لمحررتنا آن ديفيس لتغذيتها الراجعة لنا ودعمها، وكذلك لبقية الطاقم في بيرسون / ميريل، بمن فيهم: بني بيرليسون، شيريل لانجر، فاليري شولتز، كارول سايكس، وروبين هولتزبيرري، كما نقدم الشكر لماري تيندلي لمساعدتها في عملية الإنتاج.

وأخيراً، نود أن نشكر طلبة الدراسات العليا الذين درسوا معنا مادة خصائص الإعاقات الجسمية والمتعددة الشديدة، وزودونا بتغذية راجعة حول ما يتعلق بالحاجة إلى كتاب حديث سهل الفهم يمكنه مساعدتهم في فهم إعاقات جسمية، وصحية، ومتعددة متنوعة ومضامينها التربوية، وقد حفزت ملاحظات هؤلاء الطلاب عبر السنوات كتابة ومراجعة هذا الكتاب، وكذلك نوجه شكراً خاصاً للطلبة الذين قرؤوا مسودات الفصول وزودونا بتغذية راجعة: كوري براي، مونيك إيفانز نيوسم، ستيفاني هيرندون، جيسيكا مورو، دارلين محمد، كورتني راجزديل، نيلدارا شارما، ويندل سيمبسون، وكريس وود، وقد ساعدتنا تغذية الطلبة الراجعة حول مسودات الفصول في تقديم كتاب قابل للفهم، وممتع، ومفيد، والذي نأمل أن يوفر قاعدة معرفية قوية لتحقيق تعليم مناسب للطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية، وصحية، ومتعددة.

كاترين وولف هلر

باولا إ. فوري

باول أ. البرتو

شيروود ج. بست

مورتون ن. شوارتزمان



## تعريف بالمؤلفين ABOUT THE AUTHORS

د. كاترين وولف هلر Kathryn Wolff Heller, R. N., Ph.D.

د. كاترين وولف هلر أستاذة في التربية الخاصة في جامعة ولاية جورجيا، وترأس برنامج الدراسات العليا في الإعاقات الجسمية والصحية، وهي أيضاً رئيسة مشروع مساعدة تقنية على مستوى الولاية؛ مؤسسة جورجيا للطلبة الذين يعانون من إعاقات جسمية وصحية، والتي توفر المساعدة لمعلمي وأسر الطلاب الذين يعانون من إعاقات عظمية، ومشروع المساعدة الحسية في جورجيا، والذي يوفر المساعدة لمعلمي وأسر الطلاب الذين يعانون من الصمم وكف البصر.

والدكتورة هلر ممرضة قانونية تمتلك خبرة في طب الأطفال، وقد عملت لمدة 5 سنوات في وحدات العناية الحثيثة ومن ثم التحقت بالجامعة للحصول على درجتي الماجستير والدكتوراة في التربية الخاصة، وقد بدأت مهنتها في التعليم كمعلمة صف للطلبة الذين يعانون من إعاقات عظمية، وإعاقات ذهنية شديدة، وإصابات الدماغ الرضية، وإعاقات بصرية، وإعاقات متعددة، وقد قدمت الدكتورة هلر العديد من المحاضرات الوطنية، وعملت في العديد من المجالس الاستشارية، وأشرفت على العديد من المكاتب في المنظمات والمؤسسات الوطنية، وشاركت في تأليف العديد من الكتب، والفصول في عدة كتب، والمقالات المتعلقة بالطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية وصحية، وفقدان الإحساس، والإعاقات الذهنية، ويمكن أحد اهتماماتها الأساسية في توفير التعليم التربوي الفعال، والرعاية الصحية الفعالة للطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية، وحسية، وصحية، ومتعددة.

باولا إ. فورني Paula E. Forney, M. M. Sc., PT

إن باولا فورني متخصصة في المساعدة التقنية تعمل مع الجزء (C) في برنامج التدخل المبكر في جورجيا، الأطفال لا يمكنهم الانتظار، الموجود ضمن دائرة الموارد البشرية في جورجيا في قسم الصحة العامة، والذي يوفر المساعدة التقنية والتدريب على مستوى الولاية لبرامج التدخل المبكر في مقاطعات جورجيا الـ (18)، وهي أيضاً مدير تنفيذي، ورئيس سابق للمؤسسة الأمريكية للتدخلات العلاجية المبكرة المرتكزة على البيت، وسابقاً، كانت منسقةً علاجياً لشبكة جورجيا للأباء والأطفال الخاصة بالخدمات التربوية، وتدرّب وتشرف على مستشاري العلاج لتوفير الدعم للأسر / ومقدمي الرعاية للأطفال الصغار الذين يعانون من فقدان لإحدى الحواس وإعاقات متعددة في البيئات الطبيعية، والأنسة فورني حاصلة على



درجة البكالوريوس في العلاج الطبيعي من كلية سيمونز في بوسطن، ودرجة الماجستير في العلاج الطبيعي الخاص بالأطفال من جامعة إموري في أتلانتا، وهي حاصلة على الترخيص في كل من العلاج العصبي التطوري الخاص بالأطفال، والتكامل الحسي، وبالإضافة إلى ذلك، تمتلك أكثر من 30 سنة من الخبرة في العلاج الطبيعي في المستشفيات، والمدارس، ومراكز التدخل المبكر، بما في ذلك تطوير العلاج المرتكز على المدرسة، وبرامج التدخل المبكر.

وقد قدمت الأنسة فورني العديد من المحاضرات، ودرّست في العديد من المواقع، وشاركت في ورشات عمل حول العلاج الطبيعي الخاص بالأطفال، والأطفال الذين يعانون من فقدان لإحدى الحواس وإعاقات متعددة، والتدخل المبكر المرتكز على الأسرة، والتطبيق المرتكز على إثباتات علمية في التدخل المبكر، كما شاركت أيضاً في تأليف أشرطة فيديو، ومقالات، ومناهج، وفصول في كتب، وكتب جامعية مرتبطة بتطور / وإعاقات الأطفال، وتكوين الفريق التعاوني، ودعم الأسر، ومقدمي الرعاية، والمعلمين في البيئات الطبيعية والمرتكزة على المدرسة، ويمكن أحد الاهتمامات الأساسية للأنسة فورني في تكوين الفريق التعاوني لتوفير الدعم والخدمات المناسبة للأطفال الذين يعانون من إعاقات وأسرههم، ومقدمي الرعاية لهم، ومعلمهم.

د. باول أ. ألبرتو Paul A. Alberto, Ph.D

إن د. باول أ. ألبرتو أستاذ في علم النفس التربوي والتربية الخاصة في جامعة ولاية جورجيا، ويرأس برنامج تدريب المعلم حول الإعاقات المتعددة والشديدة، ويرأس أيضاً مؤسسة الطلاب الذين يعانون من إعاقات متعددة وشديدة، وهو مشروع مشترك مع إدارة التربية في جورجيا / قسم الطلاب غير العاديين، لتقديم المساعدة التقنية للطلاب، والوالدين، والمعلمين ومدراء المدارس، وقد بدأ عمله المهني كمعلم صف للطلاب الذين يعانون من إعاقة عقلية.

وقد شارك د. ألبرتو في تأليف كتاب جامعي حول تحليل السلوك التطبيقي للمعلمين، وألف فصولاً ومقالات مرتبطة بالطلاب الذين يعانون من إعاقات متعددة وشديدة، مركزاً على التحفيز الإجرائي والاستراتيجيات الخاصة بإدارة التعليم والسلوك أثناء التعليم المرتكز على المجتمع، وقد ترأس مشاريع ممولة لتطوير الاستراتيجيات التعليمية المرتكزة على المجتمع والتعليم الثانوي، والبرامج الانتقالية، وتعليم الطلاب الذين يعانون من إعاقات شديدة جداً، وحالياً، يرأس مشروعاً لتعليم القراءة والكتابة على نحوٍ تكاملي للطلاب الذين يعانون من إعاقات متوسطة وشديدة.



بدأت الدكتورة شيرود ج. بست عملها المهني كمعلمة للطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية وصحية في كاليفورنيا الجنوبية عام 1979، وبعد حصولها على ثلاث شهادات معتمدة في التدريس ودرجة الماجستير من جامعة ولاية كاليفورنيا في لوس أنجلوس (CSU-LA) درست الدكتورة بست في جامعة (CSULA) في قسم التربية الخاصة والإرشاد النفسي مع استمرارها في التدريس في صف مدرسة حكومية، وقد أنهت الدكتورة بست الدكتوراة في علم النفس التربوي / التربية الخاصة من جامعة كاليفورنيا في ريفرسايد في عام 1995، وبعدها أصبحت عضواً دائماً من أعضاء هيئة التدريس في جامعة (CSULA) التي أصبحت بيتها المهني منذ ذلك الوقت وحتى الآن.

وقد عملت الدكتورة بست نائب رئيس، ورئيساً بالانتخاب، ورئيساً، ورئيساً سابق لقسم الإعاقات الجسمية والصحية (DPHD) في المجلس الوطني للأطفال غير العاديين، وأثناء عملها في قسم (DPHD) قامت أيضاً بتحرير مجلة (DPHD) لمدة تصل في مجموعها إلى 16 سنة كمحررة، وتقوم الدكتورة بست حالياً بتحرير مجلة لمنظمة كاليفورنيا للإعاقات الجسمية والصحية، وهي نشيطة في القيادة في هذه المنظمة، وقد عملت مؤخراً كرئيس ما بين عامي 2002-2004.

وقد ظهرت الدكتورة بست في العديد من المؤتمرات المحلية، والتي هي على مستوى الولاية، والوطنية، والدولية، وفي الأعوام 2002-2003، و 2003-2004 انتقلت إلى بانجالور في الهند، حيث ساعدت في تأسيس برنامج تدريب تدخل مبكر في مركز فيدي للتأهيل، وهي مؤلفة للعديد من المقالات العلمية، وفصول الكتب، والمؤلف الأول لكتاب "تعليم الأفراد الذين يعانون من إعاقات جسمية ومتعددة" مع الدكتورة كاترين هلز والدكتور جون بيجي.

Morton N. Schwartzman, M.D.

د. مورتون ن. شوارتزمان

الدكتور شوارتزمان طبيب أطفال متخصص في الأمراض الرئوية، وهو المدير الطبي لمركز التليف الكيسي بالإضافة إلى مستشفى جو دي ماجيو للأطفال في ميموريال، هوليود في فلوريدا، والدكتور شوارتزمان، الذي تضمنت خبرته السابقة العمل كطبيب ممارس لمدة 40 سنة، كان مستشاراً طبيباً لمنظمة الخدمة التأهيلية الصحية في ديد كاويتي في فلوريدا، وقد تضمنت مسؤولياته العناية بالرضع، والأطفال، والمراهقين الذين يعانون من مرض مزمن مثل الاضطرابات العصبية، والاعتلالات والأمراض العضلية، والأمراض الرئوية المزمنة، وقد شارك



أيضاً في رعاية وعلاج الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة الذين يقطنون في منازل جماعية متنوعة، وبالإضافة إلى ذلك، عمل كمدير طبي لتسهيل الرعاية الطفولية الممتدة الموصوفة للأطفال الذين يعانون من إعاقات طبية وجسمية، وعمل في العديد من المجالس الاستشارية، والمجالس الطبية، ومجالس المدراء، بما في ذلك المنظمة الأمريكية للرئة في فلوريدا الجنوبية والمنظمة الأمريكية للرئة في ولاية فلوريدا، كما أن الدكتور شوارتز مان كان عضواً مؤسساً للجنة التنفيذية لمستشفى جودي ماجيو للأطفال، وكان رئيساً سابقاً للكادر الطبي، كما كان رئيساً سابقاً للأطباء في مستشفى ميامي للأطفال في ميامي في فلوريدا، وقد ألقى الدكتور شوارتز مان العديد من المحاضرات للطلبة في الجامعات المحلية، والمجموعات المدنية، والمنظمات المهنية، وشارك في تأليف العديد من المقالات المنشورة في مجالات طبية متنوعة، ويقع اهتمامه على خلق طرق جديدة لتحسين رعاية الأطفال والمراهقين ذوي الاحتياجات الطبية والذين يعانون من إعاقات جسمية وعقلية.



## الجزء الأول

الآثار المترتبة على الإعاقات الجسمية والصحية  
والإعاقات المتعددة



### IMPLICATIONS OF PHYSICAL, HEALTH, AND MULTIPLE DISABILITIES

الفصل الأول : فهم الإعاقات وفريق العمل الفعال

الفصل الثاني: الخصائص التعليمية والسلوكية للطلاب الذين يعانون من الإعاقات الجسمية أو الصحية أو المتعددة

الفصل الثالث: الخصائص التعليمية والسلوكية للطلاب الذين يعانون من الإعاقات الذهنية المحددة

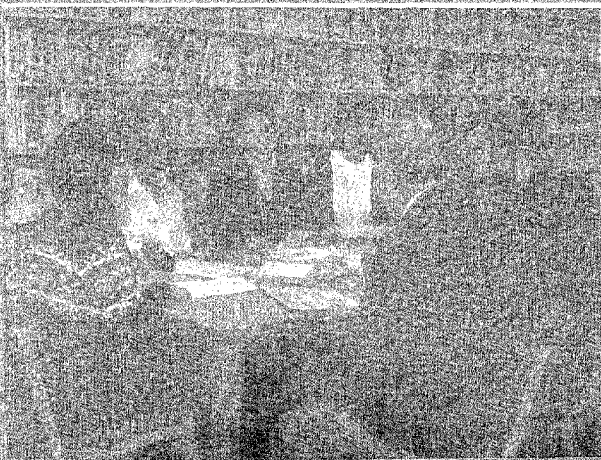
الفصل الرابع: التطور الحركي : الخصائص والتدخلات العلاجية

فهم الآراء والمواقف وتفسيرها وتوضيحها

مجلس القضاء الاعلى

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARY

1990-1991



ماذا ستفعل إذا انتابت نوبة صرع طفلاً ما؟ ما هي التعديلات التي تحتاجها في غرفة الصف لطالب يعاني من التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث؟ ماذا تفعل عندما يقول لك طفل يعاني من الحثل العضلي (ضمور العضلات) أنه يحتضر؟ ما الذي ينبغي عليك معرفته عن الإيدز؟ هل الأطفال الذين يعانون من الصمم وكف البصر لا يرون ولا يسمعون مطلقاً؟ يواجه المعلمون أسئلة كثيرة كهذه كل يوم إذا كان يدرس في صفوفهم طلبة يعانون من إعاقات جسمية أو صحية أو متعددة، وإن معرفة إجابات هذه الأسئلة ومثيلاتها تساعد في تهيئة المعلمين لتلبية احتياجات الطلاب الذين يعانون من إعاقات على نحو أفضل.

ولفهم الإعاقات الصحية والجسمية والمتعددة يتوجب على المعلم أن يعرف خصائص هذه الإعاقات ومتطلباتها التعليمية، وأحياناً ينبغي إعداد المعلم بحيث يتمكن من توفير تعديلات خاصة للطلبة الذين يعانون من إعاقات جسمية أو متعددة شديدة، وفي أوقات أخرى ينبغي على المعلم أن يكون قادراً على تحديد علامات وأعراض تؤثر الحالة، ومعرفة ما يمكن تقديمه للطلبة الذين يعانون من إعاقات صحية، ومعرفة مسار ودورة الأمراض، وغالباً ما تكون طرق مواجهة المخاوف المتعلقة بالموت ضرورية عند التعامل مع طلبة يعانون من أمراض تدهورية ومؤدية للوفاة، مثل معرفة كيفية القيام بإجراءات سيطرة مناسبة على العدوى، للمساعدة في الحفاظ على بيئة صحية لجميع الطلبة بما فيهم هؤلاء الذين يعانون من أمراض معدية، ويغض النظر عن نوع الإعاقة الخاص، فإنه بإمكان المعلم أن يزيد من دوره الفعال عن طريق مواجهة هذه القضايا المتعددة باستخدام أسلوب فريق العمل.

ويتناول هذا الفصل مقدمة عن القضايا التي يتوجب على المعلمين معرفتها لتلبية احتياجات الطلبة الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية أو متعددة، وسيبدأ بتقديم عرض لأنواع مختلفة من الإعاقات، والمصطلحات الطبية التي غالباً ما نواجهها، كما ستناقش مصادر الحصول على المعلومات والنماذج المتعددة لفريق العمل.

## خصائص وأنواع الإعاقات،

### CHARACTERISTICS AND TYPES OF DISABILITIES

إن هناك أسباباً عديدة مختلفة للإعاقات الجسمية والصحية والمتعددة، ومن أكثر هذه الأسباب شيوعاً: الاضطرابات الجينية والكروموسومية، والأسباب المشوهة (الأسباب الخارجية مثل الأمراض المعدية أو الأدوية التي يمكن أن تؤدي إلى تشوهات خلقية للجنين) والولادة المبكرة (الخداج) ومضاعفات الحمل، والأسباب المكتسبة (مثل الإصابات أو الأمراض المعدية أو الأمراض التي تحدث بعد الولادة)، (Heller, 2006)، وتنتج بعض الإعاقات مثل الشلل الدماغي عن أسباب متعددة، وفي بعض الأحيان يكون السبب الفعلي لحدوث الإعاقات الجسمية أو الصحية أو المتعددة غير معروف.

وتختلف خصائص الأفراد الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية أو متعددة على نحو كبير، وحتى أن الأفراد الذين يعانون من الإعاقة نفسها قد يتأثرون على نحو مختلف، وقد تتراوح شدة الإعاقة من تأثر جسدي شديد واضح إلى إعاقات غير ملحوظة كما أن الطلبة الذين يعانون من هذه الإعاقات يتراوحون في ذكائهم بين التحلي بذكاء إبداعي والمعاناة من إعاقات ذهنية شديدة جداً بغض النظر عن شدة الإعاقة الجسمية (قد يمتلك الطالب الذي يعاني من إعاقة جسمية شديدة جداً ذكاءً طبيعياً أو إبداعياً) كما يختلف الطلبة في نوعية المنهاج الأكثر ملاءمة لهم (مثل المنهاج الأكاديمي العام، أو المنهاج المعدل، أو المنهاج الوظيفي) وفي نوعية الخدمات التي يحتاجونها (مثل تعليم عام فقط، أو تقديم الدعم من خلال خدمات التربية الخاصة) وفي المكان التعليمي الأنسب لهم (مثل الصف العادي أو غرفة المصادر).

#### التعريفات الفدرالية (الحكومية) : Federal Definitions

إن هناك أمراضاً واضطرابات عديدة مختلفة تؤدي إلى إعاقات جسمية وصحية ومتعددة، وقد قدم نظام تصنيفي صادر عن الحكومة الفدرالية تصنيفات متعددة للإعاقات لأهداف تعليمية، والفئات الأربعة التي تقع ضمن الإعاقات الجسمية والصحية والمتعددة هي: الإعاقات العظمية، وإعاقات صحية أخرى، والإعاقات المتعددة، وإصابات الدماغ الرضية (انظر للشكل 1-1)، وغالباً ما تستخدم الدوائر التعليمية الحكومية فئات الإعاقة هذه مع أنها قد تنحرف أحياناً عن هذه الفئات أو عن تعريفاتها، وعلى الكوادر المدرسية أن تكون على دراية تامة بالتعريفات الخاصة بولايتهم.



## تصنيف الإعاقات الجسمية والصحية والإعاقات المتعددة :

### Classifying Physical, Health, and Multiple Disabilities

عند دراسة أنواع مختلفة من الإعاقات الجسمية أو الصحية أو المتعددة التي تواجه عادة في النظام المدرسي غالباً ما تكون هناك ضرورة لتصنيف مختلف للحالات، وإحدى الطرق لتصنيف حالات مختلفة معاً اعتماداً على الخصائص الطبية والمضامين التعليمية هي بتقسيم الحالات على ست فئات كبرى:

- 1- الإعاقات العصبية الحركية
- 2- الاضطرابات العظمية والهيكلية العظمية
- 3- الاضطرابات الحسية
- 4- الأمراض التنكسية والمؤدية للوفاة
- 5- الإعاقات الصحية الكبرى
- 6- الأمراض المعدية

وقد شكلت كل واحدة من هذه المجموعات جزءاً كبيراً من هذا الكتاب (باستثناء الاضطرابات الحسية التي تم وضعها في القسم الذي يحتوي الاضطرابات العظمية والهيكلية العضلية لأن الكثير منها يحدث متزامناً مع الإعاقات المتعددة).

### Neuromotor Impairments : الإعاقات العصبية الحركية

تتضمن الإعاقات العصبية الحركية الاضطرابات التي تصيب الأعصاب والعضلات، والإعاقات التي توجد عادة في هذه المجموعة هي: الشلل الدماغي، الشق الشوكي، وإصابات النخاع الشوكي، وقد وضعت في الجزء الثاني من هذا الكتاب، كما تتضمن هذه المجموعة إصابات الدماغ الرضية مع أن الحالة تختلف تبعاً لاختلاف المنطقة المصابة مثل (الإدراك، أو الحركة، أو الاحساس، أو السلوك).

وغالباً ما يواجه الطلبة الذين يعانون من الإعاقات العصبية الحركية حالات مرتبطة بها على نحو كبير قد تؤثر في مناطق وظيفية متعددة مثل (المهارات الحركية، أو الإدراكية، أو الاستيعابية، أو اللغوية) كما أنه من المعتاد للحالات الشديدة في هذه المجموعة أن تكون مصحوبة بإعاقات أخرى (مثل الشلل الدماغي مصحوباً بإعاقات بصرية وإعاقات عقلية، أو الشق الشوكي مصحوباً بإعاقات الاستيعاب، أو إصابة النخاع الشوكي مصحوبة بإصابات الدماغ الرضية) فيجب أن يتم إعداد المعلمين لمواجهة الحالات المتعددة التي قد تظهر في

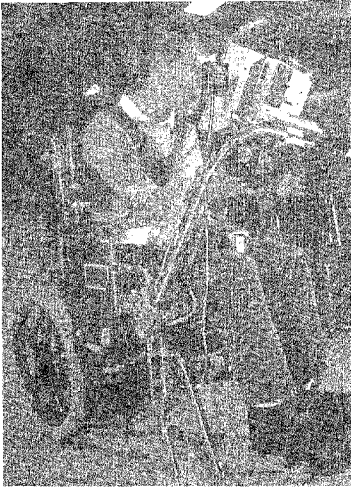


حالات الإعاقات العصبية الحركية، وكذلك بالنسبة للمضامين التربوية المتنوعة (انظر الشكل 1-2) وقد يتضمن هذا الحاجة للتقنيات المساعدة الموضحة في فصل (من المعرفة إلى التطبيق) في نهاية الجزء الثاني من هذا الكتاب.

الإعاقة	التعريف
الإعاقة العظمية (OI)	يجب أن تكون الإعاقة العظمية شديدة بدرجة كافية لتؤثر على نحو سلبي في أداء الطفل التعليمي ويتضمن هذا المصطلح الإعاقات الناجمة عن التشوهات الخلقية (مثل حنف القدم، فقدان أحد الأعضاء، الخ) والإعاقات الناجمة عن مرض (مثل شلل الأطفال، السل العظمي،.... الخ) والإعاقات الناجمة عن أسباب أخرى (مثل الشلل الدماغي وبتر الأعضاء، والكسور أو الحروق التي تؤدي إلى تقلصات)
الإعاقات الصحية الأخرى (OHI)	تؤدي الإعاقة الصحية إلى قوة وحيوية ونشاط وقدرة على التحمل محدودة بما في ذلك زيادة التيقظ العالي للمتغيرات البيئية والذي يقود لانتباه محدود فيما يتعلق بالبيئة التعليمية والتي : 1- تنجم عن مشكلات صحية حادة أو مزمنة مثل الربو أو اضطرابات نقص الانتباه وفرط الحركة، والسكري، والصرع، والحالات القلبية والهيموفيليا (مرض نزف الدم) والتسمم، وسرطان الدم والتهاب الكلى والحمى الروماتيزمية، وفقر الدم المنجلي 2- وتؤثر على نحو سلبي في أداء الطفل التعليمي.
الإعاقات المتعددة	يدل مصطلح الإعاقات المتعددة على إعاقات مترتبة (مثل الإعاقة العقلية وكف البصر) والتي يسبب اجتماعها مثل هذه الاحتياجات التعليمية الشديدة، والتي لا يمكن التكيف معها في برامج التربية الخاصة لكل إعاقة من هذه الإعاقات منفردة (لا يشمل هذا المصطلح الصمم - كف البصر)
إصابات الدماغ الرضية (TBI)	يدل مصطلح إصابات الدماغ الرضية على إصابة مكتسبة في الدماغ نجمت عن قوة فيزيائية خارجية أدت إلى إعاقة وظيفية تامة أو جزئية في الجوانب النفسية أو الاجتماعية أو في كليهما تؤثر سلباً في أداء الطفل التعليمي وينطبق المصطلح على إصابات الرأس المفتوحة أو المغلقة التي تؤدي إلى إعاقات في مجال أو أكثر مثل الإدراك، واللغة، والذاكرة، والانتباه، والمنطق، والتفكير المجرد، وإصدار الأحكام، وحل المشكلات، والقدرات الحسية والاستيعابية والحركية، والسلوك النفسي الاجتماعي، والوظائف الجسدية، ومعالجة المعلومات، والكلام، ولا ينطبق المصطلح على إصابات الدماغ الخلقية أو التدهورية، ولا إصابات الدماغ الناجمة عن إصابات الولادة.

الشكل (1-1) التصنيفات الفرعية فيما يتعلق بالإعاقات الجسمية والصحية والإعاقات المتعددة

source: 34 C.F. R. 300 7(c), 1999



الشكل (1-2) يعاني هذا الطالب من شلل دماغي تشنجي شديد، وإعاقة بصرية، ويستخدم وسائل تواصل تعويضية للتواصل.

### الاضطرابات العظمية والهيكلية العضلية والحسية:

#### Orthopedic, Musculoskeletal, and Sensory Disorder

إن المجموعة الآتية عبارة عن دمج للاضطرابات العظمية والهيكلية العضلية والحسية الموضحة في الجزء الثالث من هذا الكتاب، ومن الممكن أن تحدث هذه الحالات منفردة (مثل: مرض نقص تطور العظم) وقد تحدث مصاحبة لحالات أخرى (مثل: الجنف، وخلع الورك الذي يوجد لدى الطلبة الذين يعانون من شلل دماغي، أو الإعاقات البصرية التي تحدث مع بعض أنواع التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث) ولأن هذه الحالات تحتاج عادة إلى تعديلات صافية عديدة خصوصاً عندما تحدث مع اضطرابات أخرى فإن فصل (من) المعرفة إلى التطبيق) الذي يأتي في نهاية الجزء الثالث سيناقش تعديلات صافية متنوعة.

#### الأمراض التنكسية والمؤدية للوفاة : Degenerative and Terminal Diseases

من الممكن تقنياً أن تدرج مجموعة الأمراض التنكسية والمؤدية للوفاة ضمن مجموعات أخرى مثل (الإعاقات العصبية الحركية، أو الصحية) ولكن هناك اعتبارات خاصة للطلبة الذين يعانون من حالات مماثلة كالحثل العضلي (ضمور العضلات) وضمور العضلات الشوكي

فهم الإعاقات وفريق العمل الفعال



والتليف الكيسي، فالطلبة الذين يعانون من أمراض تدهورية يواجهون فقداناً مستمراً للوظائف، والحالات المؤدية للوفاة تترك الطلبة يتفكرون في قضايا حول الموت والاحتضار، ويتوجب على المعلمين أن يعرفوا ليس فقط التعديلات الصفية، بل وكيفية التعامل ودعم الطلبة الذين يعانون من هذه الأمراض، وقد تم توفير فصل خاص حول كيفية التعامل مع الأمراض التدهورية والمؤدية للوفاة في نهاية الجزء الرابع من هذا الكتاب للمساعدة في هذا الجانب الصعب.

### الإعاقات الصحية: Health Impairments

إن أنواعاً عدة من الإعاقات تكون غير ملحوظة في العادة بمجرد النظر إلى الطالب، ولكنها قد تؤثر على نحو كبير في وظائف الطالب وقد تم عرض هذه الإعاقات الصحية في الجزء الخامس، وتتضمن كثيراً من الحالات الموجودة في التعريف الفدرالي للإعاقات الصحية الأخرى مثل (السكري، الربو، اضطرابات نوبات التشنج، اضطراب نقص الانتباه مع فرط الحركة) وينبغي على المعلمين معرفة كيفية مراقبة هذه الحالات، وما يتوجب عليهم فعله إذا حدث أمر سيء، وستتم مناقشة هذا في فصول منفردة مثل فصل (من المعرفة إلى التطبيق) الخاص بمراقبة وكتابة خطط الرعاية الصحية الفردية، كما يحتوي هذا الفصل الأخير على معلومات ذات صلة بإعاقات صحية أخرى مثل السرطان ومرض نزف الدم (هيموفيليا) وفقر الدم المنجلي، والفشل الكلوي المزمن.

### الأمراض المعدية : Infectious Diseases

إن هناك عدة أنواع من الأمراض المعدية التي يمكن القضاء عليها طبياً لدى الأفراد المصابين بها، وتتضمن المجموعة الأخيرة من الإعاقات المرتبطة بالأمراض المعدية كلاً من الأمراض المكتسبة مثل (التهاب الكبد الوبائي والإيدز) والأمراض المعدية الخلقية (مثل الفيروس المضخم للخلايا وداء المقوسات \_ داء القملط) والتي ستناقش في الجزء السادس من هذا الكتاب، وعلى المعلمين أن يمتلكوا فهماً جيداً حول كيفية انتقال العدوى، وكيفية استخدام إجراءات مناسبة للتحكم بالعدوى، وهذا ما سيناقش في الجزء السادس مع تركيز خاص في الفصل الأخير من هذا الكتاب.

### المصطلحات: Terminology

قد يواجه المعلمون مصطلحات عديدة تستخدم لوصف الطلبة الذين يعانون من إعاقات جسمية ومتعددة أكثر من تلك الموجودة في التعريفات الفدرالية أو المصطلحات المستخدمة في هذا الكتاب، وتحاول بعض المصطلحات وصف خصائص معينة للطلبة الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية أو متعددة، وتعد بعض المصطلحات غير مناسبة بل ومهينة للأفراد الذين يعانون من الإعاقات.



ونواجه عادة ثلاثة مصطلحات هي: الاعتلال، والعجز، والإعاقة، ويشير مصطلح الضعف أو الاعتلال إلى وجود حالة خاصة تؤدي إلى خلل في التركيب النفسي أو الفسيولوجي أو التشريحي أو الأداء الذي يؤثر في جزء من الجسد (مثال: قد يشير مصطلح ضعف البصر إلى شخص يعاني من مرض الماء الأزرق الذي يؤثر في البصر)، أما مصطلح (العجز) فيدل على خفض أو ضعف في القدرة (خارج المدى الذي يعد طبيعياً) نأجم عن ضعف أو اعتلال (مثال: يواجه الشخص الذي يعاني من اعتلال في البصر عجزاً في قراءة المطبوعات)، ويدل مصطلح الإعاقة على الضعف أو العجز الذي يعد عائقاً لهذا الشخص ويحد من قدرته ويمنعه من فعل شيء ما (Beadles, 2001, Florian et al , 2006)، وغالباً ما يبنى مصطلح (الإعاقة) على الإدراك الذاتي أو مدارك الآخرين ويركز على الظروف أكثر من تركيزه على صفات الفرد (Best, 2005).

وقد تستخدم مصطلحات الاعتلال والعجز والإعاقة لوصف الحالة نفسها، ولكن المعنى يكون مختلفاً اعتماداً على المصطلح المستخدم، فعلى سبيل المثال، إن الشخص الذي يعاني من ربو متحكم به على نحو جيد يعاني من اعتلال يسبب تضيقاً في القصبات الهوائية، ويصبح الربو عجزاً عندما يحدث عدة مرات في الشهر مؤدياً إلى معدل غياب مرتفع ودرجات منخفضة، ويعد إعاقة عندما يقرر الآخرون إبقاء الشخص الذي يعاني من الربو جالساً على المقعد معظم فصل لعبة السلة بدلاً من اللعب مع الفريق بسبب احتمالية حدوث نوبة الربو سواء كان هذا مبرراً أو غير مبرر (Best, 2005).

وسيستخدم في هذا الكتاب مصطلحي الاعتلال والعجز لأنه من المهم أن نفهم الحالة عندما لا تتعارض مع المدرسة (الاعتلال)، وكذلك عندما تتطور وتؤثر في أداء الطالب (العجز)، ولأن مصطلح (الإعاقة) مبني على المفاهيم الذاتية فهو ليس مصطلحاً مناسباً للاستخدام.

وعند الإشارة للأفراد الذين يعانون من الإعاقات فإنه من المهم أن نستخدم لغة تضع الأشخاص في البداية، فاللغة التي تضع الأشخاص في البداية تصف ما يعاني منه الشخص، وليس ما هو الشخص، فقد يكون الشخص الذي يعاني من الإعاقة أيضاً ممثلاً أو صديقاً أو طالباً أو العديد من الأشياء الأخرى التي تصف الناس وبناءً عليه فإنه من المناسب أن نقول (طالب يعاني من إعاقة) ومن غير المناسب أن نقول (طالب معاق) وبالطريقة نفسها فإنه من المناسب أن نقول (شخص يعاني من سرطان) لا أن تشير إليه على أنه (شخص مسرطن).

كما يجب تجنب مصطلحات سلبية أخرى، فعلى سبيل المثال: من الأنسب أن نقول (طالب يستخدم كرسي العجلات) من قول (حبس كرسي العجلات) أو (أنه مرتبط بكرسي

العجلات)، وقول (هو يعاني من إعاقة جسمية) أنسب من قولنا (إنه مقعد)، وعند استخدام الكلمات على نحو غير صحيح فإنه يتم تعزيز حواجز سلوكية منتقصة من قيمة الفرد، ويجب أن لا يقلل من أهمية الكلمات المنطوقة، وعليه فإنه يجب استخدام المصطلحات المليئة بالاحترام والتي تدعم الشخص دائماً.

ويجب على البالغين (والأطفال) عند التعامل مع الطلاب الذين يعانون من الإعاقات أن لا يقعوا في ظاهرة تعرف (بالانتشار)، ويدل مفهوم الانتشار على تعميم الخطأ لجوانب غير مرتبطة بالإعاقة مما يؤدي إلى تكرار كلام الآخرين (Kirshbaum, 2000) ومن الأمثلة على ظاهرة (الانتشار) رؤية طالب يعاني من إعاقة جسمية شديدة والافتراض بأنه يعاني من إعاقة عقلية، أو رفع صوته للتحديث مع شخص كفيف، أو التحدث مع شاب يستخدم الوسائل التعويضية وكأنه طفل صغير، وتؤثر هذه السلوكيات السلبية في مفهوم الآخرين وتخلق بيئة سلبية للطالب.

### التعرف على إعاقة الطالب: Learning About the Student's Disability

يتوجب على المعلمين أن يتعلموا كل ما يمكنهم حول إعاقات طلابهم المتنوعة، فإلى جانب دراسة الكتب المتخصصة (مثل هذا الكتاب)، فإن عليهم أن يستخدموا مصادر أخرى، وتتضمن المصادر التقليدية المكتوبة: الكتب، والمقالات، ومواد المنظمات، والمواد العلمية المتوفرة على الإنترنت، وعلى الرغم من توافر ثروة من المعلومات على الإنترنت إلا أنه يتوجب على المعلمين أن ينتبهوا دائماً لمصدر معلوماتهم، لأن بعض المعلومات المتوفرة على شبكة الإنترنت غير صحيحة.

إن من المعتاد أن يجد المعلم طالباً يعاني من حالة نادرة في صفه، وقد تكون محاولة العثور على معلومات تخص هذه الحالة صعبة، وإحدى المنظمات المتخصصة في الاضطرابات النادرة هي المنظمة الدولية للاضطرابات النادرة ([www.raredisorders.org](http://www.raredisorders.org))، وتوفر هذه المنظمة وصفاً مفهوماً للاضطرابات نادرة محددة كما تقدم فهرساً بالمنظمات ذات العلاقة بالاضطرابات، وهناك مصدر جيد آخر للمعلومات وهو الوالدان .

وعلى الرغم من ضرورة أن يكون لدى المعلمين فهم جيد للحالات المتنوعة التي يعاني منها طلابهم إلا أنه من المهم أيضاً أن يكون لديهم فهم واضح لكيفية تأثير هذه الحالات على كل طالب على حدة، فليس فقط أنه لا يوجد طالبان متشابهان، ولكن أيضاً قد تؤثر بعض إعاقات الطلبة فيهم على نحو مختلف عما هو مذكور في الكتب الطبية، والآباء يعرفون ابنهم على النحو الأفضل، وغالباً ما تكون لديهم معلومات قيمة تتعلق بالحالة وكيفية تأثيرها في طفلهم، كما أنه



قد يكون لدى الطفل الذي يعاني من الإعاقة معلومات مهمة وجهة نظر محدودة حول الإعاقة يجب على المعلمين معرفتها، وينبغي على المعلمين أن يقيموا علاقة طيبة مع الوالدين وكذلك مع طلابهم وأن يتعلموا منهم.

ويتوجب على المعلمين عند التواصل مع الوالدين عن طفلهم أن يكافحوا من أجل تعريف إيجابيات حالة الطفل، وأن يقدروا ويحترموا معرفة العائلة ورؤيتهم لطفلهم والإعاقة التي يعاني منها وقد يسأل المعلمون أسئلة مثل ( كيف تبدو التشنجات التي يعاني منها جيرمي وماذا تفعلون عندما تحدث؟)، أو (ما هي بعض الأشياء التي يجب علي معرفتها عن الشلل الدماغي الذي تعاني منه شيلي؟) أو (أخبروني عن حالة الربو التي يعاني منها دان؟) أو (ماذا قال لكم الأطباء عن الحثل العضلي (ضمور العضلات) الذي يعاني منه بن؟ وما رأيكم بذلك؟)، وللحصول على رؤية واضحة للطفل ككل قد يسأل المعلم ( كيف يبدو يوم ماريو منذ أن يستيقظ وحتى يخلد إلى النوم؟) وقد تظهر مخاوف وقضايا من الأسئلة المفتوحة والتي قد ينبغي على المعلم مواجهتها مع الطالب داخل البيئة المدرسية.

ولكي يتأكد المعلم أنه يستوعب ما يخبره به الوالدان عليه أن يستعمل مهارات استماع فعالة، ويحدث هذا عندما يحاول المعلم فهم مشاعر الوالدين، والرسالة الرئيسية التي قالوها بواسطة الاستماع المركز والمقصود، وإعادة صياغة الرسالة بلغته الخاصة وقولها ثانية للوالدين ، وهذا يساعد في توضيح الرسالة وتقديم الدليل على أن المعلم يستمع ويفهم ما يقوله الوالدان (Hornby, 2000).

وقد يتضح للمعلم، أثناء عملية الاستماع، أن لدى العائلة وجهة نظر مختلفة عن الإعاقة عما هو متوقع وقد يعود هذا لعدة عوامل مختلفة مثل وجهات النظر الفردية أو المعتقدات الدينية، أو العوامل الثقافية (ضمن خلفية متغيرات سياقية مثل التعليم، أو الثقافة ، أو الحالة الاجتماعية والاقتصادية أو الموقع الجغرافي)، وعند الحديث عن الإعاقات الشديدة فإن خصائص مسببات أو أهمية الإعاقة قد تختلف على نحو كبير جداً تبعاً لدى الوصمة الاجتماعية المرتبطة بهذه الإعاقة، فعلى سبيل المثال، تتضمن بعض الأنماط الثقافية التي وصفت لمجموعات محددة: عزو الإعاقة لعقوبة أو جزاء من الأرواح في بعض المجتمعات الآسيوية والتركيز على اكتمال الروح في الجسد الذي يعاني من إعاقة في بعض المجتمعات الأمريكية الأصلية، والاعتقاد بأن حالات مثل الصرع هي انعكاسات للروح في بعض مجتمعات الهومنغ (سلالة عرقية من جنوب الصين وتايلاند) (Harry, 2002, Fadiman, 1997).

كما يجب على المعلم أن يطور نظام تواصل ثنائي منتظم مع الوالدين والآخرين ليس فقط للاستمرار في إعطائهم معلومات عن الطالب ولكن أيضاً للحصول على معلومات جديدة منهم



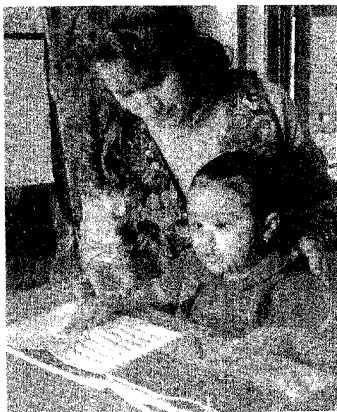
(Christenson & Sheridan, 2001)، وهناك أشخاص عديدون آخرون إلى جانب الوالدين والطفل يمكنهم مساعدة المعلم في فهم أفضل للطالب وإعاقته وسيكون كثير من هؤلاء الأفراد جزءاً من الفريق التربوي، وعلى المعلم أن يعرف الطريقة الأفضل للتعاون بروح الفريق.

### أفراد فريق العمل التربوي : EDUCATIONAL TEAM MEMBERS

يختلف تركيب أي فريق تربوي تعاوني تبعاً للاحتياجات التربوية الخاصة بالطالب الذي يقدمون الخدمة له، وقد تتغير عبر الزمن كلما تغيرت هذه الحاجات، وأعضاء الفريق الأساسيون هم أولئك المرتبطون مباشرة بالتخطيط والتنفيذ اليومي لبرنامج الطالب التربوي، فعلى سبيل المثال، قد يتضمن أفراد الفريق الأساسي لطالب في بداية المرحلة الثانوية يعاني من إعاقات متعددة: الطالب، وأفراد أسرته، ومعلم التربية الخاصة، ومعلمي التربية العامة، واختصاصي العلاج الطبيعي و/أو الوظيفي، واختصاصي معالجة النطق، ومعلم الصف المساند، وممثل العمل المجتمعي في الموقع.

ويعمل أفراد الفريق الداعم بناءً على أسس استشارية، فادوارهم لا تدعم على نحو مباشر برنامج الطالب التربوي اليومي، وقد تتضمن الأمثلة على أفراد الفريق الداعم اختصاصي علم النفس، والاختصاصي الاجتماعي،

واختصاصي البصريات، واختصاصي السمعيات، واختصاصي التغذية، والمرض، واختصاصي التعرف والتنقل، والأطباء، وفي بعض الحالات، عندما يكون لدى الطلاب احتياجات حسية أو طبية مكثفة، قد يصبح بعض أفراد الفريق الداعم المذكورين سابقاً جزءاً من الفريق الأساسي، فعلى سبيل المثال، إذا كان الطالب يعاني من ضعف في البصر، فإن اختصاصي البصريات (انظر الشكل 1-3) واختصاصي التعرف والتنقل (انظر الشكل 1-4) سيلتقيان الطالب على نحو منظم ويصبحان جزءاً من الفريق الأساسي.



الشكل 3-1 معاناة متخمة حسية في الإعاقات البصرية تدريب طالبة على كتاب لمسي يحتوي أيضاً كتابة بلغة بريد

إن جميع أعضاء الفريق مهمون لبرنامج الطالب التربوي، ولكن من وجهة نظر عملية ، فإن الأفراد الضروريين لبرنامج الطالب على أسس يومية مستمرة يجب أن يعرفوا كأفراد من الفريق الأساسي لتسهيل عملية التعاون، وكلما ازداد عدد أفراد الفريق الأساسي مالت فعالية التعاون بين جهود الفريق إلى النقصان، وذلك بسبب عدم قدرة جميع أفراد الفريق على تنظيم أوقاتهم للتواصل فيما بينهم.

ومع تغير احتياجات الطالب ،لابد أن يتغير نوع وكمية مشاركة كل فرد من أفراد الفريق لتلبية هذه الاحتياجات، فعلى سبيل المثال، في حالة طالب يعاني من إعاقات جسمية. ينتقل من



الشكل 4-1 معلم التعرف والتنقل (O & M) يساعد طالبين على التنقل

برنامج تربية خاصة لمرحلة ما قبل المدرسة إلى الدمج في روضة عادية، قد يقرر الفريق في الأسابيع القليلة الأولى أن الأولوية العليا هي تلبية احتياجات الطفل الجسمية الأساسية، وبناءً عليه قد يقوم اختصاصي العلاج الوظيفي (OT) واختصاصي العلاج الطبيعي (PT) بمتابعة الطفل في البداية على نحو مكثف في الصف ليعملوا مع المعلم والمدرس المساعد على وضع الطفل على نحو صحيح، والإمساك به والقيام بنشاطات معيشته اليومية (مثل تناول الطعام والذهاب للمرحاض) (الشكل 5-1)





الشكل 1-5 اختصاصية علاج طبيعي تري المعلمة ومساعدتي التدريس كيفية وضع طفلة صغيرة تعاني من شلل دماغي على النحو الصحيح في كرسي معدل.

وبعد تدخل شبه يومي في الأسابيع القليلة الأولى من المدرسة، قد يعدل اختصاصيا العلاج الطبيعي والوظيفي جدولهما بحيث تتضمن استشارات منتظمة داخل غرفة الصف أقل تكراراً، وفي ذلك الوقت، قد يترتب على اختصاصي معالجة النطق واللغة أن يزيد من وقته داخل الصف لتوسيع نظام الطالب التواصل، ويتم تعديل المواعيد بحيث لا تغمر معلم الصف وتلبي احتياجات الطالب حسب الأولوية أثناء أعمال ونشاطات الصف الاعتيادية الوظيفية التي تم تحديدها من قبل جميع أفراد الفريق التربوي.

ويتشارك جميع أفراد الفريق في بعض الأدوار والمسؤوليات الأساسية والتي تتضمن المشاركة في اتخاذ القرار حول البرنامج التربوي الخاص بكل طالب، والمساهمة في استراتيجيات حل المشكلة الخاصة ببرنامج الطالب التربوي، والمشاركة بالمعرفة والمهارات الخاصة لتسهيل فهم قدرات الطالب واحتياجاته، ودعم مساهمات أفراد الفريق الآخرين، ودعم الممارسات التي تسهل تعليم الطالب ودمجه في المجتمع (Orelve, Sobsey, and Silberman, 2004, Rainforth, 2002).

ويقدم كل تخصص للفريق أيضاً معرفته ومهاراته الخاصة، وقد تم عرض أدوار هذه التخصصات المحددة وخبراتها في (الشكل 6-1)، ومع أن هناك مجالات معرفة ومهارات خاصة متأصلة عبر تخصصات عدة إلا أن هناك أيضاً مجالات تتداخل في المعرفة والمهارات بين التخصصات، وزيادة على ذلك، فإنه ليس من الضروري أن يمتلك أفراد مختلفون ضمن التخصص نفسه المعرفة والمهارات ذاتها، وذلك بناءً على البرامج التدريبية التي تلقوها

وخبراتهم العملية، وعند تحديد من سيعيد فريق العمل التربوي الخاص بالطالب، يجب أن تلبى احتياجات الطالب من خلال أفراد الفريق المحتملين الذين قد يشتركون في المعرفة والمهارات الضرورية بغض النظر عن مسمياتهم.

### نماذج الفريق : TEAM MODELS

تحدد طريقة تشكيل فريق العمل وكيفية عمله العملية التربوية ونتائجها بالنسبة للطالب الذي يعاني من إعاقات، وقد وصفت الدراسات مجموعة مختلفة من نماذج فريق العمل معروضة في تسلسل تصاعدي للطرق المتزايدة في التنسيق (Effgen, 2005. Orelove et al 2004). وسيتم شرح هذه النماذج - متعدد التخصصات، ومتداخل التخصصات، وما عبر التخصصات، والتعاوني- لاحقاً وهي ملخصة في (الشكل 1-7)

أفراد الفريق	الأدوار التي يقوم بها
مدرس التعليم الجسدي المعدل (APE)	يقدم تعديلات لبرنامج التعليم الجسدي (PE) للحفاظ على مشاركة الطالب. يوفر برامج تعليم جسدي مصممة على نحو خاص.
اختصاصي السمعيات	يحدد أنواع ودرجات ضعف السمع ويقدم إرشادات خاصة بالتجهيزات السمعية
أفراد الأسرة والطالب	يملكون أغلب المعلومات الخاصة بالطالب ويشكلون الداعم الأكبر لمستقبل الطالب
معلم الصف العادي	يقدم للفريق معلومات مهمة فيما يتعلق بمنهاج التعليم العام ومشاركة الطالب في هذا المنهاج
الدخيل الخارجي	يقدم دعماً مباشراً للطالب الذي يعاني من الصمم وكف البصر يمتلك معرفة ومهارات خاصة (مثل لغة الإشارة)
الممرض	يعتبر مصدراً للمعلومات التي يحتاجها فريق العمل التربوي فيما يتعلق بحالة الطالب الطبية يقوم بإجراءات طبية خاصة (مثل التغذية عبر الأنبوب، والقسطرة البولية) ويربط بين الفريق التربوي والوسط الطبي
اختصاصي العلاج الوظيفي (OT)	يعزز الأداء الجسدي الأقصى وخصوصاً في المهارات الحركية الدقيقة، ومهارات التآزر البصري الحركي ونشاطات العناية بالذات. يقدم اقتراحات أو يبني أدوات لتسهيل التعديلات الضرورية في البيئة التعليمية
معلم التعرف والتنقل (O&M)	يملك تدريباً خاصاً في الأداء البصري وعلاقته بالحركة والتنقل ويتنقل عبر بيئات خاصة مثل المنزل والمدرسة والمجتمع

المعلم المساعد	يلعب دوراً حيوياً في وظيفة الصف اليومية ويمتلك معلومات شخصية مهمة عن الطالب
مساعد العناية الشخصية	يساعد في تلبية الاحتياجات الصحية والجسدية للطالب الذي يعاني من الإعاقات.
اختصاصي العلاج الطبيعي (PT)	يقدم التدخلات الضرورية المتعلقة بالأداء الجسدي الأقصى وخاصة تلك المرتبطة بالمهارات الحركية الكبيرة والتنقل يقدم اقتراحات أو يبني أدوات لتسهيل التعديلات الضرورية في البيئة التعليمية
اختصاصي علم النفس	مقيم لقدرات الطالب العقلية والتكيفية ومفسر لنتائج تقييم البرامج الصفية قد يقوم أيضاً بتصميم استراتيجيات لتقليل سلوكيات الطالب السلبية
الاختصاصي الاجتماعي	يسهل الوصول للخدمات وينشئ روابط بين المدرسة والبرامج المجتمعية
اختصاصي معالجة النطق واللغة (SLP)	يقدم تعليمات خاصة بقطاع التواصل واللغة والنطق يقدم اقتراحات وتعليمات خاصة بوسائل التواصل البديلة والتعويضية متخصص في حركات الفم ومهارات الإطعام
معلم التربية الخاصة	يقدم معلومات ومهارات خاصة متعلقة بتعليم الطلبة الذين يعانون من الإعاقات يقدم تعليماً للمحتوى الخاص بالإعاقة (مثل استخدام التقنية المساندة) يقدم استراتيجيات تعليمية خاصة يقدم وينشئ تعديلات

شكل (1-6) أمثلة على أفراد الفريق، وجواب خبراتهم

### نموذج الفريق متعدد التخصصات: Multidisciplinary Team Model

لقد نشأ الفريق متعدد التخصصات من أسلوب طبي لتقديم الخدمة حيث يتم عادة عزل المشكلات في مجال جزئي واحد، وفي هذا الأسلوب يقوم كل متخصص ذي خبرة في تخصص مختلف بتقييم الطالب والعمل معه على نحو فردي، ولا يبذل جهد رسمي لترتيب احتياجات الطالب حسب الأولوية، ولا يؤخذ بعين الاعتبار تداخل التخصصات، ولا ينظر المتخصصون العاملون مع الطالب لأنفسهم عادة على أنهم ينتمون إلى فريق لأنهم يعملون بمعزل عن بعضهم بعضاً.

وفي هذا النموذج، يقوم كل متخصص بتقييمه الخاص للطلاب المرتبط بجانب خاص من الخبرة، ويتم التقييم عادة بانعزالية وخارج بيئة الطالب الطبيعية (مثال: غرفة العلاج مقابل





غرفة الصف)، وحيث إنه لا يوجد شخص يمكنه أن يكون خبيراً في كل بل حتى في مجموعة تخصصات، فلا يمكن لتقييم أي تخصص أن يضع في حسابه الطالب ككل، وبناءً عليه فإن احتمالية أن تكون نتائج التقييم غير دقيقة وغير كاملة ومكررة تزداد، كما أن التوصيات المبنية على هذه التقييمات تبدو أيضاً أكثر ارتباطاً بكل تخصص على حدة، وتتعارض مع بعضها، وسيكون من الصعب جداً على المعلم أن يربط بينها وأن يطبقها، فعلى سبيل المثال، قد يوصي اختصاصي معالجة النطق واللغة باستخدام وسيلة تواصلية تتطلب نمطاً حركياً قد ذكر اختصاصي العلاج الطبيعي في تقريره أنه من الصعب على الطفل القيام به.

وفي هذا النموذج، متعدد التخصصات، يقوم الافتراض على أن العلاج المجرى والموزع زمنياً لمشكلات الطالب سيؤدي في نهاية المطاف إلى أداء أفضل، والذي سيعمم تلقائياً إلى أساليب مفيدة في الحياة اليومية، ومن المحتمل عدم حدوث التعميم عندما تتم المعالجة في مواقف وسياقات ونشاطات غير مرتبطة بالحياة اليومية، وقبل التكليف القانوني للخدمات ذات العلاقة في التعليم، كانت خدمات الطلاب العلاجية تتوقف لبعض الوقت ليس بسبب عدم قدرة الطلاب ولكن لأن الخدمات المنفصلة، وغير المرتبطة بالواقع، والمتباعدة زمنياً فشلت في تتبع إمكانية الطلاب. (Heron & Harris, 2001) وإن طريقة العلاج المنفصل المباشر التي غالباً ما تساعد في نموذج الفريق متعدد التخصصات تخلق المشكلات لأنها تركز على مهارات الطالب المرتبطة بحقل معين والتي لا ترتبط بواقعه العملي أكثر من التركيز على التعاون بين المتخصصين لتحقيق نتائج وظيفية للطلاب عبر نشاطات ومواقف يومية متنوعة.

### نموذج الفريق متداخل التخصصات : Interdisciplinary Team Model

يظهر نموذج الفريق متداخل التخصصات مستوى أعلى - إلى حد ما - في تطور نماذج فريق العمل من نموذج متعدد التخصصات، وتشبه طريقة الفريق متداخل التخصصات نموذج متعدد التخصصات في أن عمليات التقييم وتحقيق أهداف البرنامج مازالت محدودة بالتخصص، ومازالت تنفذ مبدئياً على نحو منفصل عن باقي أعضاء الفريق، ومع ذلك، فإن نموذج الفريق متداخل التخصصات يقدم تركيباً رسمياً للتفاعل والتواصل بين أعضاء الفريق مما يشجع المشاركة في المعلومات، ويتم اتخاذ قرارات البرامج بإجماع الفريق كما أن أسلوباً رسمياً من التواصل بين أعضاء الفريق يتم إعداده عن طريق تعيين مدير للحالة، أو قائد للفريق لكل طالب، والذي يلعب دور التنسيق بين الخدمات المقدمة لهذا الطالب .

وعلى أية حال، فإن حقيقة نموذج الفريق متداخل التخصصات (كما في نموذج متعدد التخصصات) هي أن تقييم البرنامج، والتخطيط، والتنفيذ، مازالت منفصلة، كما أن نموذج تقديم الخدمات على نحو منفصل، الذي تم شرحه سابقاً، مازال يستخدم في نموذج الفريق متداخل التخصصات مع كل مشكلاته المتضمنة فيه.



## نموذج فريق عبر التخصصات : Transdisciplinary Team Model

لقد تم تصميم نموذج عبر التخصصات بدايةً لخدمة الاحتياجات المعقدة لحديثي الولادة المهددين بخطر عالٍ ، والذين لا يتحملون تدخلات متعددة من متخصصين متنوعين، وقد حدد هذا النموذج في البداية أن احتياجات الأطفال المتعددة متداخلة وأن الأطفال لا يؤدون المهارات بمعزل عن بعضها بل على العكس فالمهارات مرتبطة مباشرة بالأداء وتحدث استجابة لاحتياجات بيئية .

ويتصف نموذج فريق عبر التخصصات بالمشاركة في المعلومات والمهارات ضمن حدود التخصص الواحد، وعلى نقيض نموذجي متعدد التخصصات ومتداخل التخصصات اللذان يستخدمان طريقة تدخل مباشرة، فإن نموذج عبر التخصصات يستخدم طريقة غير مباشرة أو تكاملية حيث يعمل شخص أو شخصان (عادة المعلم) كمزود أولي للبرنامج، ويعمل بقية أعضاء الفريق كمستشارين (Snell & Janney 2000)، ويقدم - في هذا النموذج - كل أعضاء الفريق المعلومات ويعلمون الاستراتيجيات التدخلية لكل منهم، وبهذه الطريقة نضمن ثبات تنفيذ البرنامج لكل طالب على حدة.

### العلاج التكاملية Integrated Therapy

تعد طريقة العلاج التكاملية مكوناً إضافياً مهماً لنموذج عبر التخصصات، والافتراضات الأساسية لطريقة العلاج التكاملية هي:

(أ) يمكن القيام بتقييم قدرات الطالب على نحو أفضل في بيئة طبيعية (مثل المنزل، الصف، مكان العمل).

(ب) من الأفضل تعليم الطلبة عبر نشاطات وظيفية مرتبطة بالحياة اليومية وتحدث في مواقف طبيعية.

(ج) يجب أن يتم دعم الطالب طوال اليوم في الحالات والمواقف التي يتصرف فيها الطالب، وعندما تحدث فرص التعلم الطبيعية.

(د) ويجب أن يحكم على نتائج التعلم في بيئات طبيعية (Orellove et al, 2004) وعند تقديم الخدمات العلاجية في هذه المواقف الحياتية الواقعية، فإن تعميم المهارات للمواقف ذات العلاقة ينجم عن التصميم أكثر من كونه مجرد حادث، كما أن الخدمات العلاجية لا تضطر لمزاحمة النشاطات الصفية بل على العكس تدعمها.

وكما أثبت أسلوب العلاج التكاملية فإن هناك عدة مفاهيم مرتبطة بطريقة فريق عبر التخصصات، وتتضمن هذه المفاهيم:



(أ) الأهداف المشتركة: يتم تركيز جهود جميع أعضاء الفريق ( بما فيهم الطالب وأفراد أسرته) على تطوير وتنفيذ جميع الأهداف على نحوٍ تعاوني، كما تم تحديدها في خطة الطالب التعليمية الفردية (IEP)،

(ب) تحرير الدور: تصبح أدوار كل تخصص أكثر مرونة، ويتم تحرير بعض الوظائف المرتبطة بالتخصص الدقيق لأحدهم (حسب ما هو مناسب) أو تنفيذها بواسطة تخصص أو فرد آخر من أفراد الفريق، و

(ج) عملية تعلم نشط وتبادل والتي يقوم فيها أعضاء الفريق بتعليم بعضهم مهارات جديدة ويتعلمون فيها مهارات جديدة من الأفراد الآخرين في الفريق طوال الوقت حسب ما تحدده احتياجات الطالب.

### نموذج فريق العمل التعاوني : Collaborative Team Model

يعد نموذج فريق العمل التعاوني حالياً نموذجاً تطبيقياً يحتذى به في تقديم الدعم التعليمي للطلاب الذين يعانون من إعاقات، والاختلاف الجوهري بين هذا النموذج وغيره من النماذج في أنه بينما يقدم أعضاء الفريق التعاوني وجهات نظرهم الخاصة للفريق، فإن هذه الآراء تتطور وتتغير ضمن تفاعل مخطط ومنظم مع باقي أفراد الفريق، وهذا لا يزيد فقط المعلومات المشتركة لخبرة كل فرد من أفراد الفريق، ولكنه أيضاً يضع هذه المعرفة في حيز التنفيذ في التقييم والتخطيط والتنفيذ التعاوني للطلاب.

كما يقدم نموذج فريق العمل التعاوني وصفاً لما يأتي:

- 1- من سينضم للفريق بناءً على احتياجات الطالب \_ومن هم الأفراد الأساسيون الضروريون في أوقات معينة لدعم تعلم الطالب.
- 2- شبكة مفاهيمية مشتركة حول أفضل الطرق لتعليم الطلاب عبر توفير الفرص التعليمية في المواقف الوظيفية.
- 3- طرق لمشاركة المعلومات والخبرات عبر اللقاءات والتواصل الكتابي.
- 4- عمليات خاصة بالعمل معاً كفريق تتضمن : التفاعل وجهاً لوجه بما في ذلك اجتماعات الفريق ( والفريق ) والتعهد بالتشارك في القيم التي تركز على دعم الطلاب وبقية أعضاء الفريق، والتعهد باستخدام المهارات الشخصية الضرورية لتفاعل الفريق (مثل حل المشكلات وإدارة الصراع) ووضع باقي أعضاء الفريق في الحسبان لإتمام الأهداف الفردية والجماعية.

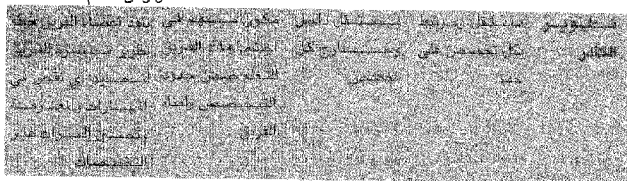


5- أهداف الطالب طويلة وقصيرة المدى والأهداف التعليمية وتنفيذ الاستراتيجيات المتفق عليها  
باجتماع الفريق.

التعاوني	عبر التخصصات	مداخل	متعدد	
		التخصصات	التخصصات	
يتشاورون حول أهدافهم	يرعى أعضاء الفريق	يرعى التخصصات	يرعى التخصصات	التقديم
يقدمون الخدمة بأكثر	والأهمية التقديم على	فريق تقديم	الفريق تقديم	
الخدمات التي تقدمها	تخدم جميع	مختلفة	مختلفة	
في التخصصات				
مجموعة من مختلف				
يتشاركه	يعد كل من المعلم	يلتقي كل من	يلتقي كل من	مشاركه
المعلم والوالدين	والوالدين عضواً	المعلم والوالدين	المعلم والوالدين	المعلم
أعضاء الفريق	فعالاً ودائماً في	كل الفريق أو	أعضاء الفريق	والوالدين
على نحو فردي	الفريق	ممثل عن الفريق	على نحو فردي	
يتطور	يعمل أعضاء الفريق	يتطور التخصصات	يتطور التخصصات	تطور
الفريق يخطط	مع المعلم والوالدين	الفريق يخطط	الفريق يخطط	خطية
مختلفة	تخدم جميع	تخدم جميع	تخدم جميع	الخدمات
مختلفة	على الأثرية	مختلفة والكثير	مختلفة	
	والأخصائيين	يشاركها جميعاً		
	الخاص	يتم		
أفراد الفريق	أفراد الفريق	يتبادل أعضاء	أعضاء الفريق	مسؤولية
مسؤولون ولهم	مسؤولون ولهم	الفريق المعلومات	مسؤولون عن	خطية
ترابطي حول كيفية تنفيذ	ترابطي حول كيفية تنفيذ	فيما بينهم حول	خطاتهم	الخدمات
مقدم الخدمة الأساسي	مقدم الخدمة الأساسي	الجزء الخاص بهم	المتخصصة	
للخطة	تنفيذ مقدم الخدمة	في الخطة		
الأساسي للخطة				
يوفر أعضاء الفريق	ينفذ مقدم الخدمة	ينفذ أعضاء	أعضاء الفريق	تنفيذ خطة
التدريب لقدم الخدمة	الأساسي الخطة	الفريق الجزء	مسؤولون عن	الخدمات
الأساسي كي ينفذ	بالتعاون مع الأسرة	الخاص بهم	الخطط الخاصة	
الخطة على نحو فعال		ويساهمون في	بتخصصاتهم	
عبر المواقف والنشاطات		قطاعات أخرى		
		عندما يكون ذلك		
		ممكناً		

خطوط غير رسمية	في بعض الأحيان	لقاءات الفريق	لقاءات منتظمة للفريق
التواصل	تتكون هيئة خاصة بحالة معينة	المعلومات والمعرفة	معلومات متبادلة وتفاعل مستمر بين أفراد الفريق لطرح والمهارات عبر أفراد الأفكار والمشاركة في الفريق
		المعلومات تحدث بغض النظر عن اللقاءات المحددة	

فلسفة القيادة	يتفهم أعضاء الفريق أهمية معلومات التخصصات الأخرى	يحرص أعضاء الفريق على مشاركة وتحمل مسؤولية تقديم الخدمات كجزء من خطة خدمة شاملة	يتعهد أعضاء الفريق بتعليم وتعلم والعمل عبر خطوط تخصصية تقليدية لتنفيذ خطة خدمة مترابطة	يلتزم المعلمون والأسر ومقدمو الخدمة في التعلم والتدريب لتطوير الخبرات الضرورية لتحسين مشاركة الطالب عبر المواقف والنشاطات وفرص التعلم
---------------	--	---	--	---



شكل 7-1 : نماذج تفاعل فريق العمل

Source: Used with permission and adapted from Woodruff and McGonigal (1998). Woodruff, G., & McGonigal, M.J. (1998). Early intervention team approaches: The transdisciplinary model. In J.B. Jordan, J.J. Gallagher, P.L. Huntington, & M.B. Karnes (Eds.), Early childhood special education: Birth to three (pp. 63-182). Reston, VA: Council for Exceptional Children and the Division for Early Childhood.

### الأسلوب التدريبي : Coaching Approach

يعد الأسلوب التدريبي أحد الطرق لتحقيق الفريق التعاوني، وقد وصفت هانف، رش، وشلدان (Hanf, Rush, Shelden 2004) التدريب بأنه عملية تطورت من الرياضة والتجارة والتعليم كما أنهم عرفوه بأنه علاقة تعلم طوعية تعاونية غير خاضعة للحكم بين فردين هما المدرب والمتعلم (مثل أحد أفراد الأسرة مع اختصاصي أو اثنين).

وهناك عدة عناصر مفتاحية للأسلوب التدريبي، فالتدريب مبني على:



(أ) محادثات عن الاكتشافات الشخصية حول ما هو معروف لدى فرد أو فريق وما هو التعلم الجديد المرغوب .

(ب) تحسين أداء الفرد ضمن سياق معين.

(ج) عملية لتحسين المهارات/ المعرفة وتنفيذ تطبيقات معتمدة على الأبحاث العلمية وتجربة أساليب حديثة ومواجهة التحديات وبناء العلاقات (Hanft et al, 2004)

ويقود الأسلوب التدريبي هدفان أوليان، أحدهما يكمن في دعم المتعلمين في تحديد ما يقومون به بالفعل ويدعم تعلم الطالب، ويكمن الآخر في مساعدة المتعلمين على خلق فرص تعليمية مستمرة للطالب في حال عدم توافر المدرب، ويوضح الشكل (1-8) المكونات الخمسة لعملية التدريب: الاستهلال، والملاحظة، والتنفيذ، والانعكاس، والتقييم، كما ويتضمن أمثلة على المهام التدريبية والأسئلة التي يمكن أن تستخدم لدعم المتعلمين والتأكد من ظهور نتائج إيجابية لدى الطلاب.

### استراتيجيات لتسهيل فعالية عمل الفريق التعاوني:

## STRATEGIES TO FACILITATE EFFECTIVE COLLABORATIVE TEAMWORK

تصف المعلومات التي ستقدم في هذا الجزء استراتيجيات لتسهيل فعالية عمل الفريق التعاوني والتي تعكس تطبيقات تعليمية فعالة ويمكن استخدامها كدليل في تخطيط وتطبيق هذا الأسلوب، والأجزاء الرئيسة الثلاث ضمن الأوضاع التعليمية والتي تعد الأكثر تأثيراً باختيار نموذج الفريق التعاوني للخدمات التعليمية هي: التقييم، وتطوير الأهداف التعليمية، والتقديم الحقيقي للتعليمات والدعم العلاجي .

### التقييم: Assessment

هو الأسلوب الذي يستخدمه الفريق التعليمي للحصول على معلومات تقييمية تؤثر في جميع الخطوات اللاحقة في إعداد البرامج الخاصة بهذا الطالب، وبناءً عليه، فإنه يتوجب على الفريق التعليمي أن يشارك في عملية التقييم منذ بدايتها، كما يجب الحصول على المعلومات التقييمية في أوضاع طبيعية بالنسبة للطالب، وهناك أنواع عديدة من المعلومات التي يمكن الحصول عليها عند تقييم الطالب وكلها مهمة لتطوير برنامج مناسب.

### الخلفية النظرية : Background Information

يجب الحصول على الخلفية النظرية المهمة عن الطفل بواسطة واحد أو أكثر من أعضاء الفريق وذلك من الطفل و/أو من أسرته، ومن مقدمي الخدمة السابقين أو الحاليين، ومن ملف الطفل التعليمي، ومن المعلومات القيمة التي يمكن الحصول عليها حول الطالب عبر هذه العملية: الأهداف التعليمية الحالية والسابقة، و الخصائص أو الأفضليات التعليمية الخاصة،



وأولوية المهارات التي يحتاجها الطالب من وجهة نظره، أو من وجهة نظر العائلة، أو الاختصاصي، وما يفضلُه الطالب من النشاطات التعليمية، والمواد التعليمية، واستخدام المعززات والمفضل منها، وأسلوب التواصل الذي يستخدمه الطالب، والنشاطات العائلية المنتظمة أو المفضلة، والمشكلات والاحتياجات الطبية، ويجب أن تعمم المعلومات العامة التي تم الحصول عليها على جميع أعضاء الفريق.

الاستهلال
<p>يركز المدرب على أهداف المتعلم بمساعدته في :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تحديد العلاقة بين المدرب والمتعلم والتركيز على أولويات المتعلم.</li> <li>• توضيح قدرات الطالب و/أو المشاركين في التدريب والنتائج المرجوة</li> <li>• المزاوجة بين النتائج واستراتيجيات تدخلية محددة</li> <li>• تحديد معيار لتقدم الطالب و/ أو المتعلم</li> <li>• أمثلة على أسئلة يمكن طرحها:</li> <li>• ما الذي يمكن أن يساعدك ( في دورك كآب، أو معلم، أو اختصاصي علاج طبيعي، وهكذا)؟</li> <li>• ما هو الدعم الذي قد يساعدك / أو يساعد الطالب؟</li> <li>• ما الذي تفكر أن تفعله ( أو حاولت ) ؟</li> <li>• ما الذي سيدلك على أن الطالب ( أو أنت ) يتعلم؟</li> </ul>
الملاحظة والتنفيذ
<p>يجمع المدرب البيانات عن طريق طلب معلومات عن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• نشاطات الطالب، ومهاراته وسلوكه</li> <li>• تفاعلات واستراتيجيات وقرارات المتعلم</li> <li>• قد يستخدم المدرب:</li> <li>• ملاحظات فورية، وتسجيلات صوتية، وتسجيلات فيديو، وتقارير تقديمية</li> <li>• قراءة قصة، حوار، مقابلات</li> <li>• عرض ، تطبيق موجه، نمذجة</li> </ul>
الانعكاس
<p>يعزز المدرب فهم المتعلم وأدائه بمساعدته في :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تلخيص انطباعات حول الأداء / والأحداث</li> <li>• المقارنة بين النتائج المخطط لها والنتائج التي تم الحصول عليها</li> <li>• تحليل العلاقات بين سلوك الطالب، وقرار/ سلوك المتعلم</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• تطبيق معلومات جديدة وانعكاسات على عملية التدريب</li> <li>• أمثلة على أسئلة يمكن طرحها:</li> <li>• ما الذي حدث عندما قمت ..... ؟</li> <li>• ما الذي فعلته للتأثير فيما حدث؟ وكيف كان هذا الاختلاف ؟</li> <li>• ما هي التغييرات التي قد تصنعها، إذا كانت موجودة، في المرة القادمة؟</li> <li>• ما الذي تعلمته من هذه العملية؟</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>التقييم</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• يستعرض المدرب فعالية جلسات التدريب إما لوحده أو مع المتعلم بغرض :</li> <li>• استعراض جوانب القوة وجوانب الضعف في جلسات التدريب .</li> <li>• تحليل فعالية العلاقة التدريبية</li> <li>• تحديد ما إذا كان التقدم الذي تم إحرازه لتحقيق النتائج المرجوة أدى الى استمرار أو ثبات التدريب.</li> <li>• أمثلة على أسئلة يمكن طرحها:</li> <li>• هل يتوجب علي أن أصنع بعض التغييرات في عملية التدريب؟</li> <li>• هل ساعدت المتعلم على تحقيق النتائج المرجوة؟</li> <li>• هل يتوجب علي الاستمرار كمدرّب أم أن أحداً من رفاقي في الفريق يمتلك خبرة/ او مهارات خاصة ضرورية في هذا الوقت ؟</li> </ul>

### شكل (8-1) مكونات عملية التدريب

Source. Adapted from Rush, Shelden, and Hanft (2003), Rush, D. D., Shelden M. L., & Hanft, B.E. (2003). Coaching Families and colleagues: Aprocess for collaboration in natural settings. Infants and Young Children, 16(1), 41.

### ملاحظة الطالب: Student Observation

كانت تنفذ عملية التقييم - قديماً - على نحو منفصل عبر كل تخصص على حدة منتجة معلومات تشخيصية حول حالة الطالب الجسدية الحالية وقدرته على أداء مهارات محددة مستقلة ضمن مجالات تطور الفرد (مثل التواصل أو المهارات الحركية ) ولكن في نموذج الفريق التعاوني يقوم أعضاء الفريق على نحو مترابط بتخطيط وتنفيذ التقييم الذي يتم في بيئة الطالب الطبيعية أثناء النشاطات اليومية العادية، وتسمح المعلومات المجموعة بواسطة هذا النوع من التقييم للفريق بإعداد أهداف خاصة بالطالب تكون مناسبة لعمره وأدائه وتعني له شيئاً ويتم دمجها مع جوانب أخرى من حياة الطالب اليومية .

وتعرف استراتيجية التقييم التعاوني بمخزون من العلاقات البيئية وتتكون من الخطوات الآتية:



1- تحديد البيئات التي يتصرف ضمنها الطالب حالياً أو من المحتمل أن يتصرف ضمنها في المستقبل القريب .

2- تحديد النشاطات والمهارات المرغوبة التي يجب أن تؤدي في هذه البيئات .

3- تحديد المختصين الضروريين للمشاركة في جوانب التقييم المتعددة ، فعلى سبيل المثال، بالنسبة لمهارة طلب الطعام وتناوله في مطعم، من الممكن أن يطلب من اختصاصي معالجة النطق واللغة أن يقيم مدى قدرة الطالب على طلب الطعام لتحديد احتياجات الطالب التواصلية المتعلقة بهذا النشاط، كما يمكن أن يشارك اختصاصي العلاج الوظيفي في تقييم قدرة الطالب على تناول طعامه بنفسه لتحديد أي إجراءات ضرورية في جوانب وضعية الطالب الجسمية أو الأدوات المعدلة.

4- تنفيذ تقييم البيئة الفعلي:

أ- يذهب أعضاء الفريق المحددين إلى البيئات الطبيعية مع الطالب

ب- يسجل أعضاء الفريق استجابات الطالب أثناء أداء النشاطات الطبيعية

ج - يضع أعضاء الفريق ملاحظات حول النشاطات التي تتطلب تقييماً أعمق والإجراءات أو التعديلات الضرورية المحتملة

#### المعلومات المتعلقة بالتخصص: Discipline- Specific Information

لا يمكن الحصول دائماً على جميع المعلومات الضرورية حول طالب معين عبر أسلوب التقييم بالملاحظة الذي تناولناه سابقاً ، ففي بعض الأحيان قد يحتاج بعض أفراد الفريق إلى استخدام استراتيجيات تقييمية أكثر ارتباطاً بتخصصاتهم الخاصة ومن الأمثلة على هذا النوع من المعلومات: في حالة اختصاصي العلاج الطبيعي، أنها قد تتضمن تقييماً خاصاً للتوتر العضلي، ومع ذلك، يمكن الحصول حتى على هذا النوع من المعلومات عادة ضمن بيئات طبيعية وهذا ما يجب أن يحدث لأن الهدف الرئيس من التقييم هو استخدامه لتحديد أهداف تعليمية مرتبطة بالطالب.

ويتطلب التقييم التعاوني وقتاً إضافياً للنقاش فيما بين أعضاء الفريق التعليمي المتنوعين واتصلاً مباشراً إضافياً مع الطالب بهدف السماح بحدوث حل للمشكلات وتشاور وتدريب ضمن أفراد الفريق.

#### تطوير الأهداف التعليمية : Development of Instructional Goals

بعد الانتهاء من عملية التقييم ،يقوم الفريق التعاوني بترتيب المهارات حسب الأولوية ليتم



فهم الإعاقات وفريق العمل الفعال

تعليمها للطلاب، ويضع على نحو ترابطي الأهداف المرتبطة بهذه المهارات، وقد يكون تحديد أولوية المهارات التي يجب أن تعلم للطلاب طوال سنة دراسية مهمة صعبة، ويجب أن نضع بعين الاعتبار رغبات الطالب وأسرتة ، وكذلك المهارات الضرورية للتفاعل والتطور التعليمي والاجتماعي والمهني.

ويتم إعداد خطة الطالب التربوية الفردية (IEP) بواسطة الفريق ككل بما فيهم الطالب وعائلته، وتحدد الأهداف قصيرة المدى والأهداف التعليمية لكل خطة فردية للطلاب (IEP) البنية الطبيعية للصف، والجدول اليومي، واختيار المواد والاستراتيجيات التعليمية، وفي نموذج الفريق التعاوني لا يكتب كل تخصص جزاءه الخاص في الخطة، فمثل هذا الأسلوب الفردي سيدعم تطوير أهداف لا علاقة لها بالعالم الحقيقي، وقد يستثنى أهدافاً مهمة مرتبطة بعدة مجالات ضمن المدرسة وبينات المجتمع، وعوضاً عن هذا فإن الفريق يطور أهدافاً تحدد البيئات المرتبطة بالتعليم ونشاطات مرغوبة محددة كي تنفذ ضمن هذه البيئات، كما يتوجب على الأهداف أن تجيب على السؤال الآتي: "ما هو التغيير الذي سيحدث في حياة الطالب؟" فعلى سبيل المثال، في حالة طالبة في المرحلة الابتدائية تعاني من إعاقات متعددة، بدلاً من أن يعمل اختصاصي العلاج الطبيعي على هدف مرتبط بالتخصص ومتعلق "بزيادة تحكم الطالبة بوضعية جسمها في الوسط والتوازن"، وذلك بانعزال تام في غرفة العلاج، قد يطور الفريق هدفاً مرتبطاً بقدرة الطالبة على حمل طبقها باستقلالية تامة في غرفة الطعام.

### تقديم الدعم التعليمي والعلاجي: Delivery of Instruction and Therapy Support:

لقد ذكرنا سابقاً أن أسلوب العلاج التكامل يستخدم في النموذج التعاوني، والصفات العامة لهذا الأسلوب تكمن في أن مهارات وخطط كل تخصص تطبق على مجموعة عامة من أهداف مشتركة، والدعم العلاجي ينفذ بواسطة جميع أعضاء الفريق ضمن نشاطات تعليمية وظيفية.

### موجز: SUMMARY

قام هذا الفصل بتعريف أنواع مختلفة من الإعاقات التي سيتم تناولها في هذا الكتاب، وتمت مناقشة بعض الخطوط العريضة حول المصطلحات والحصول على معلومات عن الإعاقة وبالإضافة لذلك، تمت مناقشة مجموعة من نماذج عمل الفريق، وكذلك استراتيجيات تسهيل عمل الفريق التعاوني.



## REFERENCES

- Beadles, J. J. (2001). How to refer to people with disabilities: A primer for laypeople. *Review*, 33, 4-7.
- Best, S. (2005). Definitions, supports, issues, and services in schools and communities. In S. J. Best, K. W. Heller, & J. L. Bigge, (Eds.), *Teaching individuals with physical or multiple disabilities* (pp. 3-29). Upper Saddle River, NJ: Pearson Merrill/Prentice Hall.
- Christenson, S. L., & Sheridan, S. M. (2001). *Schools and families: Creating essential connections for learning*. New York: Guilford Press.
- Elfen, S. K. (2005). *Meeting the physical therapy needs of children*. Philadelphia: R. A. Davis.
- Fadiman, A. (1997). *The spirit catches you and you fall down: A Hmong child, her American doctors, and the collision of two cultures*. New York: Farrar, Straus & Giroux.
- Florjan, L., Hollenweger, J., Simonsson, R., Wedell, K., Riddell, S., Terzi, L., et al. (2006). Cross-cultural perspectives on the classification of children with disabilities: Part I. Issues in the classification of children with disabilities. *Journal of Special Education*, 40, 36-45.
- Hanft, B. E., Rush, D. D., & Shelden, M. L. (2004). *Coaching families and colleagues in early childhood*. Baltimore: Brookes.
- Harry, B. (2002). Trends and issues in serving culturally diverse families of children with disabilities. *Journal of Special Education*, 36, 131-139.
- Heller, K. W. (2006). Persons with physical disabilities, health disabilities or traumatic brain injury. In R. M. Gargiulo (Ed.), *Special education in contemporary society* (pp. 562-615). Belmont, CA: Thompson Learning.
- Heron, T. E., & Harris, K. C. (2001). *The educational consultant: Helping professionals, parents, and students in inclusive classrooms* (4th ed.). Austin, TX: PRO-ED.
- Hornby, G. (2000). *Improving parental involvement*. New York: Cassell.
- Kirshbaum, M. (2000). A disability culture perspective on early intervention with parents with physical or cognitive disabilities and their infants. *Infants and Young Children*, 13(2), 9-20.
- Orellove, R. P., Sobsey, D., & Silberman, R. K. (2004). *Educating children with multiple disabilities: A collaborative approach* (4th ed.). Baltimore: Brookes.
- Rainforth, B. (2002). The primary therapist model: Addressing challenges to practice in special education. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 22, 29-51.
- Snell, M. E. J., & Janney, R. (2000). *Teachers' guides to inclusive practices: Collaborative learning*. Baltimore: Brookes.





الخصائص التعلمية والسلوكية للطلاب الذين يعانون من  
الإعاقات الجسمية أو الصحية أو المتعددة  
كاثريين وولف هيلر

المجلد 2

## LEARNING AND BEHAVIORAL CHARACTER- ISTICS OF STUDENTS WITH PHYSICAL, HEALTH, OR MULTIPLE DISABILITIES

*Kathryn Wolff Heller*



إن الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية أو متعددة يواجهون خطر الأداء المدرسي الضعيف، وفي بعض الحالات، قد يكون هذا نتيجة مباشرة لإعاقة محددة، وفي حالات أخرى قد يكون ناجماً عن رد فعل الطالب تجاه الإعاقة، كما من الممكن أن تؤثر بيئة الطالب في جودة أداء الطالب، وامتداده عبر البيئات الاجتماعية، والطبيعية، والتقنية، والتعلمية، والموقف من الإعاقة.

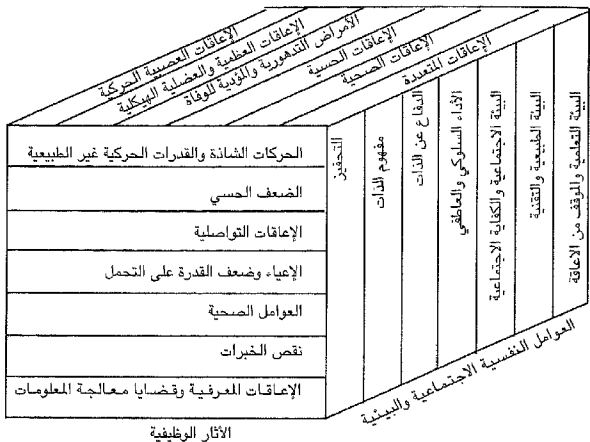
ومن المهم أن يمتلك المعلمون فهماً واضحاً لكيفية تأثير الإعاقات الجسمية، والصحية، والمتعددة على تعلم الطالب، ووظائفه السلوكية فيما يتعلق بالأداء المدرسي، وسيقدم هذا الفهم فكرة واضحة للمعلمين عن نوع الإجراءات الضرورية لتلبية احتياجات هؤلاء الطلاب، وسيقدم هذا الفصل قاعدة لفهم أثر الإعاقات الجسمية والصحية على أداء الطالب (بما في ذلك أولئك الذين يعانون من إعاقات متعددة تتضمن إعاقة جسمية أو صحية)، وعلى الرغم من كون هذا الفصل مخصص للطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية أو متعددة ويمتلكون مدى من القدرات العقلية (يمتد من الإعاقة العقلية وحتى القدرات الإبداعية) إلا أن هناك اعتبارات إضافية تظهر عندما يعاني الطالب من إعاقة عقلية متوسطة أو شديدة أو شديدة جداً، وسيتم عرضها في الفصل الخامس.

### نموذج أداء الإعاقات الجسمية والصحية:

## PHYSICAL AND HEALTH DISABILITIES PERFORMANCE MODEL

عند تعليم الطلبة الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية، فإن هناك ثلاثة جوانب رئيسية يمكن أن تؤثر في أداء الطالب: (أ) نوع الإعاقة. (ب) والآثار الوظيفية للإعاقة، (ج) والعوامل النفسية الاجتماعية والبيئية، وتتفاعل هذه الجوانب مكونة نموذج أداء الإعاقات الجسمية، والصحية. أنظر شكل (2-1).





الآثار الوظيفية

شكل (2-1): نموذج أداء الإعاقات الجسمية والصحية موضحاً الأثر التفاعلي للمتغيرات المتنوعة التي قد تؤثر في أداء الطالب

قد يختلف أداء الطالب نتيجة لنوع وشدة الإعاقة، ومع ذلك، قد يتصرف الطلاب الذين يعانون من الإعاقة نفسها على نحو مختلف بسبب اختلاف الآثار الوظيفية للإعاقة على كل طالب على حدة، وحتى عندما تكون الآثار الوظيفية نفسها، فإن العوامل النفسية الاجتماعية والبيئية تختلف، وهذا قد يخلق اختلافات في الأداء بين الطلبة، وستصف الأقسام الآتية كل واحد من مكونات نموذج أداء الإعاقات الجسمية والصحية وأثرها في الأداء بالإضافة إلى بعض الاستراتيجيات لتحسين أداء الطالب.

### أنواع الإعاقة وأداء الطالب:

#### TYPES OF DISABILITY AND STUDENT PERFORMANCE

يعد نوع الإعاقة أول جانب رئيس في نموذج أداء الإعاقات الجسمية والصحية، وعلى الرغم من وجود عدة طرق لتصنيف الأمراض والحالات، إلا أننا سنستخدم نظاماً تصنيفياً مشابهاً تم عرضه في الفصل الأول وهو مستخدم في هذا الكتاب، وتقسّم الإعاقات في هذا النظام على: (1) الإعاقات العصبية الحركية، و(ب) الإعاقات العظمية والعضلية الهيكلية، و(ج)



الخصائص التعليمية والسلوكية للطلاب

الأمراض التدهورية والمؤدية للوفاة، و (د) الإعاقات الحسية، و (هـ) الإعاقات الصحية (والتي تتضمن الأمراض المعدية أيضاً)، و (و) والإعاقات المتعددة.

تدل الإعاقات العصبية الحركية على حالات تؤثر في النضجات العصبية الموجهة للعضلات، مثل الشلل الدماغي والشلل الشوكي، وغالباً ما تعد الإعاقات العصبية الحركية حالات معقدة جداً يمكنها أن تؤثر في جوانب وظيفية متعددة (مثل الحركة، أو الوظائف المعرفية، أو المهارات اللغوية) وغالباً ما تكون مصحوبة بإعاقات إضافية (مثل الإعاقة البصرية، أو الصرع، أو الاستسقاء الدماغي).

وتتكون الإعاقات العظمية والعضلية الهيكلية من اضطرابات قد تحدث لوحدها (مثل التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث) أو مع إعاقات أخرى (مثل الجنب المصاحب للشلل الدماغي)، وعندما تحدث هذه الإعاقات وحدها، فإن الطلاب الذين يعانون منها يمتلكون في العادة ذكاءً طبيعياً، وعندما تحدث مصاحبة لاضطرابات أخرى فإنها غالباً ما تؤدي إلى أثر أعظم في الوظائف اليومية (مثل قضايا وضعية الطالب الذي يعاني من شلل دماغي وجنب شديد يؤثر في القدرة على الجلوس والحركة).

وتشير الأمراض التدهورية والمؤدية للوفاة إلى الأمراض التي تؤدي للموت أو تدهور في الوظائف، وعلى الرغم من أنها قد تصنف في مجموعات إعاقة أخرى (مثل الإعاقة العصبية الحركية، أو الصحية) إلا أنه ينظر إليها على نحو منفصل لأنها غالباً ما تتضمن عوامل نفسية اجتماعية إضافية تستحق الاهتمام.

وتدل الإعاقات الحسية عادة على الإعاقة البصرية، والصمم، وضعف السمع، وكف البصر مع الصمم، ولكنها قد تتضمن أيضاً أنظمة حسية أخرى (مثل فقدان الإحساس باللمس)، ويمكن أن تؤثر الإعاقات الحسية في التعلم لعلاقتها باستقبال المعلومات، وعلى الرغم من إمكانية حدوث الإعاقات الحسية لوحدها، إلا أن مناقشتها ستتم في سياق حدوثها مع إعاقات جسمية أو صحية.

وتتضمن الإعاقات الصحية الحالات المزمنة التي تؤثر في الانتباه والقدرة على التحمل، وقد يتضمن هذا حالات مثل الربو، والسكري، واضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة، وتدرج في هذا النموذج أيضاً أمراض معدية مثل الإيدز، وإذا حدثت الإعاقة الصحية مع إعاقة جسمية فستكون هناك تأثيرات إضافية في الأداء.

وتشير الإعاقات المتعددة إلى اجتماع إعاقتين، أو أكثر، تؤثران في قدرة الطالب على التعلم



والتصرف، وعلى الرغم من إمكانية تناول الإعاقات المتعددة عند مناقشة أنواع محددة من الإعاقات التي تتضمنها (كما هو في هذا الكتاب) إلا أنه من الضروري وجود فئة منفصلة في هذا النموذج، وإن أثر حدوث إعاقة متعددة في الأداء المدرسي قد يكون مختلفاً جداً عندما تجمع إعاقاتان مختلفتان تماماً أو أكثر، ولا يكون هناك في العادة أثر إضافي، بل أثر مضاعف حيث يؤدي التفاعل بين إعاقات مختلفة إلى تحديات جديدة.

ويمكن أن تؤثر شدة الإعاقة وكيفية تأثيرها في الطالب في الأداء المدرسي، ويعتمد مدى تأثير الإعاقات الجسمية والصحية أيضاً على الآثار الوظيفية للإعاقة، وهي الجانب الثاني لنموذج أداء الإعاقات الجسمية والصحية الذي سنتناوله لاحقاً.

### آثار الإعاقة الوظيفية المؤثرة في التعلم والأداء:

## FUNCTIONAL EFFECTS OF THE DISABILITY AFFECTING LEARNING AND PERFORMANCE

إن هناك العديد من الآثار الوظيفية المختلفة المصاحبة لأنواع مختلفة من الإعاقات المحددة تم توضيحها في نموذج أداء الإعاقات الجسمية والصحية، ولا تظهر جميع هذه الآثار في كل إعاقة أو لدى كل طالب، ومع ذلك يجب الاهتمام بكل واحد منها عند تعليم طالب يعاني من إعاقة جسمية أو صحية، وهناك سبعة آثار وظيفية قد تحدث مع الإعاقات الجسمية والصحية والتي من المحتمل أن تؤثر في تعلم الطالب وأدائه: (أ) الحركات الشاذة والقدرات الحركية، (ب) الضعف الحسي، (ج) الإعاقات التواصلية، (د) الإعياء وضعف القدرة على التحمل. (هـ) العوامل الصحية. (و) نقص الخبرات. (ز) والإعاقات المعرفية وقضايا معالجة المعلومات.

### الحركات الشاذة والقدرات الحركية غير الطبيعية :

#### Atypical Movements and Motor Abilities

يواجه معظم الطلاب الذين يعانون من إعاقات عصبية حركية، أو عظمية، أو عضلية هيكلية أو أمراض تدهورية بعض أنواع التشوهات في النظام الحركي التي تؤدي إلى حركات شاذة أو قدرات حركية غير طبيعية، ويقصد بالحركات الشاذة أي حركة تؤدي على نحو مختلف عن المعايير، وتتضمن: الحركات غير المنتظمة، وغير المترابطة، والخارجة عن السيطرة، والحدود للحركة، وضعف قوة الحركة، ونقصان سرعة الحركة، وفقدان الحركة، وقضايا التنقل، وتدل القدرات الحركية غير الطبيعية على تأخر أو عدم وجود أو اختلاف المهارات الحركية التي تسمح للشخص بأداء مهام محددة (مثل: تناول الطعام، وتسريح الشعر،

واستخدام القلم، وتصفح الكتاب).

قد تؤثر الحركات الشاذة والقدرات الحركية في عدد من جوانب التعلم والأداء، وقد يحدث التعلم من جانب واحد أثناء أداء المهمة أو المشاركة الفعالة (Lefrancois, 2000)، وقد لا تكون هذه الطريقة التعليمية ممكنة بالنسبة للطلاب الذين يعانون من إعاقات حركية شديدة، فعلى سبيل المثال، قد يحتاج الطالب الذي يعاني من الشلل الدماغي والربو ويستخدم جهاز التنخير (المزاد) إلى معرفة كيفية تجميع الجهاز وذلك لتوجيه الآخرين عند استخدامه، ومع ذلك لن يستفيد الطالب أثناء الأداء الحقيقي للمهمة، ولكن يتوجب عليه أن يتعلم عبر الملاحظة والتعليمات، كما يمكن تطبيق هذا في العديد من المهام الأكاديمية (مثل تحريك المعداد الرياضي عند الحساب أو في التجارب العلمية)، وعلى المعلمين أن يتأكدوا من وجود التعديلات المناسبة في مكانها وكذلك الاستراتيجيات التعليمية المناسبة (مثل: تقسيم المهمة إلى أجزاء، أو النمذجة، أو جعل الطالب يستجيب للخطوات اللاحقة).

وأيضاً قد تؤثر الحركات الشاذة أو القدرات الحركية غير الطبيعية في الأداء المدرسي حتى عندما تكون التعديلات المناسبة في مكانها، فعلى سبيل المثال، غالباً ما يفقد الطالب الذي يعاني من شلل دماغي رياضي تشنجي شديد التحكم الحركي لاستخدام القلم أو لوحة المفاتيح العادية، وقد يحتاج هذا الطالب، في بعض الحالات، إلى استخدام لوحة مفاتيح على الشاشة، وبرنامج مسح ضوئي لكتابة الجمل، واعتماداً على قدرات الطالب، قد يمتلك الطالب سرعة طباعة خمس كلمات في الدقيقة، ولكنه غير قادر على الطباعة لمدة طويلة بسبب قضايا الإعياء وعدم القدرة على التحمل، ولا تؤدي هذه القضية الحركية فقط إلى قلة الكتابة في وقت محدد، ولكنها قد تؤدي إلى أن تقل فرصة الطالب في تعلم كيفية مراجعة عمله بسبب الوقت الذي يستغرقه لإتمام هذا العمل (Heller, 2006)، وقد يحتاج المعلمون إلى تعديل واجبات الطلاب مع التأكد من إعطاء وقت كافٍ لتعلم المهارة على نحو جيد (أنظر الفصول 8 و 12 للحصول على معلومات أكثر حول التقنيات والتعديلات المساعدة).

### الضعف الحسي: Sensory Loss

إن الطلبة الذين يعانون من إعاقات حسية، وبعض أنواع الإعاقات الجسمية، وبعض أنواع الإعاقات المتعددة سيواجهون ضعفاً حسياً، وقد يكون هذا الضعف إعاقه بصرية، أو صمماً، أو ضعفاً في السمع، أو كف بصر مع صمم، أو ضعفاً في حاسة اللمس (كما يحدث في حالات إصابة نخاع الشوكي)، أو ضعفاً حسياً آخر (مثل الضعف في الإحساس الداخلي، أو الضعف في حاسة الشم)، وقد يكون هذا ضعفاً حسياً جزئياً أو كاملاً.

وقد يؤثر الضعف الحسي في جوانب عديدة من التعلم والأداء، فعدم المقدرة على رؤية

نشاط أو سماع ما يقال سيؤثر بوضوح على كيفية أداء الطالب، وحتى الضعف الحسي الأكثر دقة، مثل فقدان الإحساس باللمس، يمكنه أن يؤثر في استيعاب الطالب للأشياء ولفاهيم معينة (مثل برودة الثلج أو نعومة الورق)، وبالإضافة لذلك، يمكن أن يؤثر الضعف الحسي في القدرة الحركية (انظر الفصل الرابع حول التطور الحركي)، وكما في الحركات الشاذة والقدرات الحركية غير الطبيعية، فإنه من المهم وضع التعديلات المناسبة، والتقنيات المساعدة في مكانها (انظر الفصول 8 و 12 للحصول على معلومات إضافية).

### الإعاقات التواصلية: Communication Impairments

على الرغم من أن معظم الإعاقات الجسمية والصحية لا تؤدي إلى إعاقات تواصلية، إلا أن بعض الطلبة الذين يعانون من حالات مثل الشلل الدماغي التشنجي قد يواجهون صعوبات نطقية (عسر التلظف Dysarthria) الذي يجعل الكلام غير واضح، وقد يختفي الكلام تماماً (فقدان الكلام Anarthria) (Anarthria, Hustad, Anker, Natale, & Carlson, 2003)، وعندما يتأثر الكلام، قد يكون هناك تأثير واضح في تعلم الطلاب وأدائهم، وبدون الكلام، لن يكون الطلاب قادرين على طرح الأسئلة، أو توضيح المفاهيم، أو القراءة بصوت مرتفع، أو الإجابة عن الأسئلة باستخدام كلماتهم الخاصة، وعلى الرغم من أن التواصل البديل والتعويضي (AAC) يستطيع مساعدة الطلاب على التواصل، إلا أن الطلاب قد لا يستطيعون استخدام النظام على نحو دقيق عندما يتعلموه لأول مرة، كما أنه لا يوجد نظام تواصل تعويضي يحتوي كل ما قد يحتاجه الطلاب للتعبير إلا إذا كان الطلاب قد تعلموا كيف يكتبون الرسائل باستخدام الأبجدية.

وقد تظهر أنواع أخرى من الإعاقات التواصلية أيضاً، فعلى سبيل المثال، يظهر الطلبة الذين يعانون من الشق الشوكي ولديهم تحويلة لتصريف سوائل الاستسقاء الدماغي صعوبات في استيعاب الكلمات، واللغة السياقية (القدرة على استخدام اللغة في الأوضاع الاجتماعية) (Vachha & Adams, 2003) وقد يواجه الطلبة الذين يعانون من إصابة دماغ رضية صعوبات في اللغة التعبيرية، واللغة الاستقبلية، والاستيعاب، واسترجاع الكلمات، والتسمية، والتنظيم اللفظي (Burton & Moffatt, 2004)، ويحتاج الطلبة الذين يعانون من الصمم أو كف البصر مع الصمم عادة تواصل تعويضي، وكذلك بعض الطلاب الذين يعانون من إعاقات متعددة، ويتوجب على المعلمين أن يعملوا على نحو منظم مع الطلاب الذين يعانون من إعاقات تواصلية لمساعدتهم في التعبير عن أفكارهم إما باستخدام الكلام أو التواصل التعويضي.

### الإعياء وعدم القدرة على التحمل: Fatigue and Lack of Endurance



قد يواجه بعض الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية وصحية مشكلات في الإعياء والقدرة على التحمل، فعلى سبيل المثال، لدى الأفراد الذين يعانون من شلل دماغي مستويات أعلى في الإعياء الجسدي مثبتة في الأبحاث العلمية (Jahnsen, Villien, Stanghelle, & Holm, 2003). والطلاب الذين يعانون من شلل دماغي تشنجي شديد ويبدلون جهداً كبيراً في الوصول إلى لوحات المفاتيح المعدلة واستعمالها قد يصلون إلى الإعياء بعد مدة من الزمن مما يؤثر في التركيز والأداء، كما أن الطلاب الذين يعانون من إعاقات صحية مثل فقر الدم المنجلي قد يواجهون إعياءً وقدرة محدودة على التركيز والتحمل كنتيجة لحالتهم وحجم العمل الذي يقومون به، وأما بالنسبة لجمال الإعاقات الحسية، فإن الطلبة الذين يعانون من ضعف في البصر قد يواجهون إعياءً بعد قراءة نص مطبوع لمدة مطولة من الزمن ويحتاجون إلى إراحة عيونهم.

إن بعض الطلاب الذين يعانون من حالات مثل الحثل العضلي (ضمور العضلات) يتعرضون عادة لقضايا إعياء واضحة، ومع ذلك، قد يدرك بعض المعلمين الذين لديهم طلاباً يواجهون زيادة مؤقتة أو متزايدة في مستوى الإعياء أن هذه العوامل تؤثر في تعلم الطالب وأدائه، وتعد المراقبة الدقيقة للإعياء مهمة لتوفير التعديلات المناسبة عند حدوثه.

وقد تستخدم العديد من الاستراتيجيات عند حدوث الإعياء، فإذا كان الإعياء نتيجة لحركات عضلية متكررة، فإن التحويل إلى حركات عضلية مختلفة أو نشاط مختلف يمكن أن يساعد، كما يمكن مواجهة بعض مشكلات الإعياء عبر برمجة الموضوعات الأكثر صعوبة في الأوقات التي يكون فيها الطالب أكثر انتباهاً، وفي بعض الحالات، قد يحتاج الطالب إلى توقف أو استراحة، ويمكن مشاهدة هذا غالباً لدى الطلبة الذين يعانون من حثل عضلي متقدم، وفي بعض الحالات، قد يحتاج الطالب إلى الاختصار من زمن اليوم الدراسي.

### العوامل الصحية: Health Factors

يواجه معظم الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية وصحية بعض القضايا الصحية التي قد تؤثر في التعلم والأداء المدرسي، وقد تتباين العوامل الصحية على نحو واسع يمتد من الألم وعدم الراحة إلى الآثار الجانبية للأدوية وحتى الغياب المتكرر عن المدرسة بسبب المشكلات الصحية.

### الألم وعدم الراحة: Pain and Discomfort

في بعض الحالات، قد يتعرض الطلاب للألم وعدم الراحة بسبب إعاقاتهم (مثل التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث، وفقر الدم المنجلي، والجنف الحاد، والمشكلات

المرتبطة بالشلل الدماغي). (Herring, 2002, Houlihan, O'Donnell, Conaway & Stevenson, 2003, Jahnsen et al, 2004) وأحياناً يحدث الألم مقترناً بنشاط يؤديه الطالب، فعلى سبيل المثال، قد يواجه الطلاب الذين يعانون من التهاب المفاصل الخاص بالأحداث ألماً إذا جلسوا لمدة طويلة في وضع واحد، ثم خرجوا من مقعدهم لأداء مهمة.

إن نشاط الطلاب في الصف، وتفاعلهم مع أقرانهم قد يضعف عند تعرضهم للألم أو عدم الراحة، (Nabors & Lehmkuhl, 2004)، وقد يؤدي الألم إلى نقص في العمل كما يؤدي إلى ضعف في الانتباه للمهمة، وبناءً على ماسلو Maslow (1954) فإن الصحة الفسيولوجية والتي تشمل عدم وجود الألم أو عدم الراحة، هي الحاجة الأكثر أساسية، والتي يجب توفيرها للفرد حتى يصل إلى تحقيق ذاته.

وسيؤثر الألم في أداء الطالب عندما يتم تحديده والتعامل معه، ولسوء الحظ فإنه يستخف بالألم لدى الأفراد الذين يعانون من إعاقات مثل الشق الشوكي وأحياناً بمر من غير أن يتم التعرف إلى وجوده (Clancy, McGrath, & Oddson, 2005). وعلى المعلمين أن يكونوا ملاحظين لعلامات الألم وأن يقوموا بالإجراءات المناسبة، ويمكن أن يتم هذا عبر تعديل النشاط المسبب للألم (مثل: تقليل المسافة التي يتوجب على الطالب أن يمشيها، أو السماح له بتغيير وضعيته)، أو تناول الأدوية المسكنة للألم، أو أخذ استراحة قصيرة، أو إرسال الطالب للممرضة، أو أية إجراءات أخرى مشابهة، وفي بعض الحالات، قد يفضل الطالب الأكبر عمراً أن يتجاهل الآخرون الألم ويدعوه يتعامل مع الألم بنفسه، وقد يوفر المعلم لاحقاً عرضاً مختصراً للمادة التي فقدها الطالب بسبب التشويش الذي سببه التعرض للألم.

#### الآثار الجانبية للدواء والعلاج: Medication and Treatment Side Effects

يعد تأثير الدواء والعلاج عاملاً صحيحاً آخر يمكنه أن يؤثر في التعلم والأداء، فعلى سبيل المثال، يعد الإعياء أثراً جانبياً شائعاً للعديد من الأدوية المضادة للصرع التي يتناولها الطلاب الذين يعانون من نوبات تشنج، وقد تتضارب آثار هذه الأدوية مع الانتباه للمعلومات المناسبة، وبالإضافة لذلك، فإن بعض هذه الأدوية مرتبط بالتأثير على الإدراك عبر تقليل سرعة معالجة المعلومات (Engelberts et al, 2002) وقد تؤدي أيضاً بعض أنواع العلاج مثل العلاج بالأشعة (التي يتعرض لها الطلاب الذين يعانون من بعض أشكال السرطان) إلى الإعياء والتوكل (شعور بسيط بالألم).

وإذا لم يتم تناول الدواء على نحو صحيح، قد تحدث مشكلات تؤثر ليس فقط في الأداء



المدرسي بل أيضاً في صحة الطالب، فعلى سبيل المثال، إذا لم يعطَ الإنسولين الذي وصفه الطبيب للطالب الذي يعاني من السكري، قد تحدث إحدى حالات السكري الطارئة مثل الحمض الكيتوني (حالة تحدث عند ارتفاع السكر في الدم)، وإنه من المهم أن يعطى الدواء على نحو صحيح، وأن تتم ملاحظة وتتبع الآثار الجانبية وفعالية الدواء، وبهذه الطريقة يمكن تحسين أداء الطالب، ويمكن أن يتم تغيير الدواء حسب الحاجة، إذا رفعت تقارير الطبيب.

### التغيب لفترات طويلة: Absenteeism

قد يكون لدى الطلبة الذين يعانون من إعاقات جسمية وصحية غيابات كثيرة عن الصف الدراسي بسبب الألم، والعلاج (بما في ذلك الجراحة)، والمرض، وقد ارتبطت صعوبة التحكم ببعض الإعاقات مثل السكري، بغياب أكثر عن المدرسة وتحصيل أكاديمي أقل. (Yu, Kail, Hagen, & Wolters, 2000)، ويمتد التغيب من التأخر 10 دقائق كل يوم عن الصف لإجراء قسطرة بولية لطالب يعاني من شق شوكي، حتى غياب عدة أيام عن المدرسة بسبب الدخول المتكرر للمستشفى المصاحب لحالات التليف الكيسي، وقد يكون التغيب لعدة أسابيع عن المدرسة ناجماً عن العمليات الجراحية، أو الالتهاب الرئوي، أو حتى عن نوبات الربو الممتدة.

وقد يؤدي التغيب عن جزء من اليوم الدراسي أو كله إلى فقدان معلومات مهمة أو مفاهيم ضرورية لحسن الأداء في المدرسة، ويمكن أن تغير كيفية تعامل المعلم مع هذا النقص في كيفية أداء الطالب، وفي بعض الأوقات، سيكون من المهم أن تتوافر توجيهات مبنية على المنزل أو تعليم خاص لمساعدة الطالب على عدم التأخر كثيراً عن أقرانه (Nabors, & Lehmkuhl, 2004).

### نقص الخبرات: Experiential Deficits

يتولد لدى بعض الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية وصحية نقص في الخبرات أو المفاهيم الضرورية في الأداء المدرسي، فعلى سبيل المثال، لم يذهب بعض الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية وصحية أبداً إلى مواقع شائعة مثل قاعات السينما، أو مراكز تجارية تحتوي سلماً كهربائياً، وذلك بسبب قضايا الانتقال، وقد يفتقدون بعض الخبرات الشائعة مثل الذهاب في رحلة على العشب، وذلك بسبب قضايا الحركة والتحكم بوضعية الجسم، وقد يواجه هؤلاء الطلاب في المدرسة قصصاً أو مواد تعليمية تحتوي هذه الخبرات الشائعة، وقد يعانون من صعوبة في هذه المواد بسبب قضايا استيعابية.

كما قد يكون لدى الطلاب مفاهيم خاطئة أو نقص في المفاهيم أيضاً، فعلى سبيل المثال، كانت تسير فتاة كفيفة عمرها 18 سنة على ثلج متسخ في بيتسبيرغ، وقال لها صديقها: "إن

نهاية عصاك تشبه عصير التفاح"، وردت عليه الفتاة الكفيفة "كيف أصبح الثلج أحمر؟" فقد تم إخبارها بأن التفاح أحمر، ولم يخطر ببال أحدهم أن يصف لها اللون الداخلي له، وبنفس الطريقة، فإن الطالب الذي يعاني من إعاقة جسمية والذي لم يحمل كرة من القطن أبداً قد يظن أنها ثقيلة أو خشنة.

ولن تضع هذه المفاهيم الخاطئة ونقص الخبرات الطالب أمام عوائق في فهم المواد التعليمية فقط ولكنها تؤثر سلباً في الاختبارات، فعلى سبيل المثال، كان أحد الأسئلة في اختبار معياري: "ما الذي تتحدث به؟"، وصور الإجابات هي: هاتف، وآلة حاسبة، وعنصرين آخرين، وقد اختار الطالب الآلة الحاسبة لأنها تشبه الأداة التي يستخدمها في التواصل التعويضي، وكان هناك سؤال في اختبار مختلف يقول: "كيف تنزع خاتماً عالقاً في إصبعك؟"، وكانت الخيارات: الصابون مع الماء، الزردية (الكماشة)، وخياران آخران، وقد كانت الكماشة خياراً منطقياً للطالب ولد من غير يدين أو ذراعين.

إن نقص الخبرات شائع لدى الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية وصحية، ولكنه غالباً ما يهمل، فليس من الضروري أن يخبر الطلاب المعلم عندما لا يفهمون شيئاً ما، وبعض الطلاب الذين تنقصهم القدرة على التواصل غير قادرين على فعل ذلك، ولمعالجة هذا النقص في الخبرات، يتوجب على المعلمين أن يتأكدوا من توفير معلومات كاملة حول الموضوع الذي يتناولونه دون أن يفترضوا أن شيئاً ما هو معرفة عامة وشائعة، كما يتوجب على نتائج الاختبارات أن تأخذ بعين الاعتبار فيما إذا كانت بنود الاختبار تركز على خبرات عامة قد لا يكون الطالب قد اكتسبها أم لا.

### الإعاقات المعرفية وقضايا معالجة المعلومات:

#### Cognitive Impairments and Processing Issues

تدل الإعاقات المعرفية على الإعاقات التي تؤثر في انتباه الفرد، أو ذاكرته، أو معالجة المعلومات، أو قدرته على التعلم، وهي تضم مدى واسعاً من الإعاقات، ابتداءً من تلك الأكثر شدة مثل الإعاقات العقلية، وانتهاءً بالإعاقات الأكثر دقة كتلك المرتبطة بالوظائف المعرفية (مثل الانتباه، والذاكرة)، وقد يولد الطفل ولديه إعاقة معرفية، أو يصاب لاحقاً بواحدة (مثل إصابة الدماغ الرضوية)، وفي بعض الحالات، لا يكون لدى الأطفال إعاقة موثقة، ولكن لديهم تأخر في تحقيق المعالم المعرفية الرئيسة أو يعانون من عوائق في عملية معالجة المعلومات، وقد يتأثر التعلم والأداء الأكاديمي بأداء الطالب المعرفي، والتأخر في اكتساب المعالم التطورية الرئيسة، والصعوبات في معالجة المعلومات.



## الأداء المعرفي: Intellectual Functioning

ترتبط بعض الإعاقات الجسمية والصحية بالإعاقات المعرفية، فعلى سبيل المثال، يمتلك الطلاب الذين يعانون من الشلل الدماغي مدى من القدرات يمتد من الإبداع إلى الإعاقات العقلية الشديدة، ومع ذلك فإن هناك احتمالية أعلى لحدوث الإعاقات العقلية للطلبة الذين يعانون من الشلل الدماغي، (Nehring, 2004)، ويرتبط الشق الشوكي والاستسقاء الدماغي بمشكلات في الاستيعاب، والتخطيط الحركي، والانتباه، والذاكرة، والتنظيم، والدافعية، وفرط الحركة، والقدرة على التتابع، (Lazzaretti & Pearson, 2004)، وقد يواجه الأفراد الذين يعانون من إصابات الدماغ الرضوية مشكلات عديدة في جوانب مثل: الانتباه، والذاكرة، والقدرة على تسمية الأشياء، واسترجاع الكلمات، والاستيعاب، والتنظيم، والدافعية، وضعف في القدرة على إصدار الأحكام، (Burton & Moffatt, 2004)، ويظهر الطلاب الذين يعانون من إعاقات صحية مثل الصرع غير المتحكم به ضعفاً تحصيلياً لا يمكن معالجته، وحتى لو زادت نسبة السيطرة على نوبات الصرع، (Austin, Huberty, Huster, & Dunn, 1999) وتؤثر قدرة الطالب العقلية في الأداء، وتجعل الحاجة للإثراء، أو العلاج، أو استخدام استراتيجيات تعليمية خاصة ضرورية (انظر الفصل الثالث لمزيد من المعلومات حول الطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية محددة).

## المعالم التطورية الرئيسية: Developmental Milestones

قد يكتسب الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية وصحية بعض المعالم التطورية الرئيسية على نحو مختلف، أو ببطء، أو قد لا يكتسبونها نهائياً، ويعاني الأطفال ذوي الإعاقات الجسمية من تأخر في تحقيق المعالم المعرفية الرئيسية، مثل العمليات المادية المجردة والتي وصفها بياجيه، وذلك بسبب نقص فرص التفاعل مع البيئة، وقلة التفاعلات المباشرة مع الأقران (Yoos, 1987)، ويتأخر الأطفال ذوو الذكاء الطبيعي ويعانون من كف البصر منذ الولادة في تحقيق المعالم المعرفية التطورية الرئيسية مقارنة بأقرانهم المبصرين، وذلك بسبب فقدانهم للبصر (Hatwell, 1985)، كما قد تتأثر المعالم الرئيسية للحركة والتنقل في حالات الإعاقة الجسمية أو البصرية (Celeste, 2002)، وقد لا يصل الأطفال الذين يعانون من إعاقات ذهنية بالإضافة إلى إعاقاتهم الجسمية أو الصحية إلى معالم تطورية رئيسية محددة (انظر الفصل الثالث لمزيد من المعلومات حول الطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية)، وبغض النظر عن سبب التأخر التطوري أو غياب معالم تطورية رئيسية محددة، يتوجب على المعلمين أن يضعوا بعين الاعتبار مستوى أداء طلابهم، وأن يوفرُوا الاستراتيجيات المناسبة لتلبية احتياجاتهم.



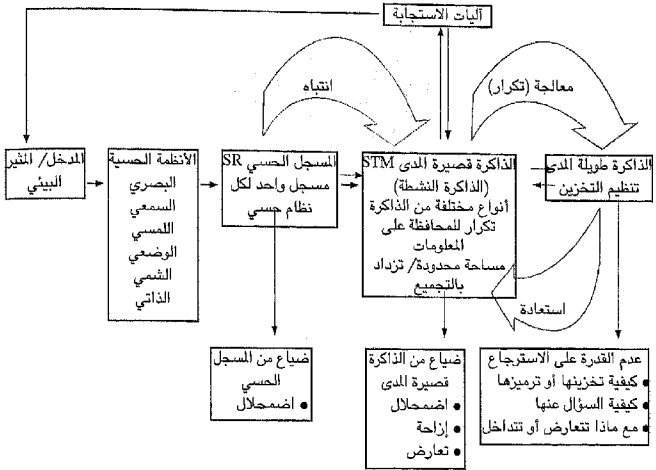


## قضايا معالجة المعلومات: Information Processing Issues

تدل معالجة المعلومات على الطرق التي يقوم الفرد من خلالها بمعالجة المعلومات، ويتضمن هذا جوانب مثل: كيف ينتبه الأفراد وكيف يختارون المعلومات المناسبة، ويتذكروها، ويكرروها، ويعالجوها، ويخزنونها، وينظمونها، ويسترجعوها، وهناك العديد من النظريات المختلفة حول كيفية حدوث هذه العمليات، وعلى الرغم من كون أثر الإعاقة الجسمية أو الصحية يمكن أن ينطبق على معظم هذه النماذج النظرية، إلا أننا سنقصر نقاشنا على واحد من النماذج المبكرة الذي ما زال معترف به في هذه الأيام، وهو نموذج الذاكرة الخاص بـ أتكينسون وشفرين Atkinson & Shiffrin (1968).

نموذج الذاكرة Memory Model: على الرغم من أن التحدث عن تفاصيل معالجة المعلومات بعيد عن هدف هذا الفصل، إلا أننا سنناقش بعض النقاط المفتاحية، فيتكون نموذج الذاكرة الخاص بـ أتكينسون وشفرين من ثلاثة مكونات: التسجيل الحسي، والمخزن قصير المدى (الذاكرة قصيرة المدى)، والمخزن طويل المدى (الذاكرة طويلة المدى)، ولكل واحد من هذه المكونات خصائصه المميزة مع مساحات تخزينية مختلفة للذاكرة.

وقبل أن تبدأ عملية معالجة المعلومات، يجب أن يتم استقبال مدخل بيئي (أو مثير) من خلال واحد أو أكثر من الأنظمة الحسية (مثل الجهاز البصري، أو السمعي، أو اللمسي)، وأن يحول إلى نبضات كهروكيميائية يتم نقلها للدماغ، فعلى سبيل المثال، في الجهاز البصري، تستقبل العين صورة بصرية من خلال الإشعاعات الضوئية القادمة من البيئة والتي تنتقل عبر أجزاء متعددة من العين حتى تصل الصورة للشبكية، وهناك يتم تحويلها إلى نبضات كهروكيميائية وتنقل بواسطة العصب البصري إلى القشرة البصرية في المنطقة الخلفية من الدماغ، ويحدد وصول هذه المعلومات البداية لأول مكون من مكونات الذاكرة، والمعروف باسم التسجيل الحسي (انظر شكل 2-2).



الشكل (2-2): تعديل لنموذج معالجة المعلومات في الذاكرة الخاص بـ آتكسون وشفرن (1968)

يعد التسجيل الحسي (ويعرف أيضاً باسم الذاكرة الحسية) العنوان المستخدم لوصف التسجيل المبدئي والفوري لمثير تم استقباله من الأنظمة الحسية، وهناك عدة مسجلات حسية مختلفة (مثل البصري، والسمعي) والتي تستقبل كمية كبيرة من المعلومات يحتفظ بها في المسجل الحسي لمدة قصيرة جداً من الزمن (أقل من ثانية أو بعض ثوان) ولا يكون الناس على وعي بمعظم هذه المعلومات والتي تتلاشى بسرعة (تختفي)، ومع ذلك، تنتقل المعلومات التي ينتبه لها الفرد إلى الذاكرة قصيرة المدى (انظر الشكل 2-2).

تعد الذاكرة قصيرة المدى (وتعرف أيضاً بالمخزن قصير المدى، والذاكرة النشطة) نظام ذاكرة فعال يمكن أن يؤسس من خلال المعلومات القادمة من المسجل الحسي أو من عمليات داخلية (مثل المعلومات القادمة من الذاكرة طويلة المدى)، وتتكون الذاكرة قصيرة المدى من مخازن عديدة، ويمكن أن يطلق عليها أيضاً أنواع الذاكرة (مثل الذاكرة السمعية - اللفظية - اللفوية أو المخازن اللمسية قصيرة المدى) (Atkinson & Shiffrin, 1968, Shiffrin, 1999)، وتنفذ جميع أعمال الذاكرة في النظام قصير المدى (مثل اتخاذ القرارات، والعمليات المستخدمة للتحكم بالأنظمة قصيرة المدى والعمليات المستخدمة لاسترجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى).

وتحتفظ الذاكرة قصيرة المدى بالمعلومات لمدة محدودة ولديها مساحة محدودة، فيمكن الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة قصيرة المدى لمدة 2-20 ثانية تقريباً، ولكن يمكن المحافظة على المعلومات لمدة أطول عندما يقوم الشخص بعملية التكرار للحفاظ على المعلومات (أي أن يكرر المعلومات بوعي)، كما أن لدى الذاكرة قصيرة المدى مساحة محدودة (حوالي سبعة عناصر  $\pm$  عنصرين لدى البالغين)، ولكن يمكن الاحتفاظ بعدد أكبر من العناصر في الذاكرة قصيرة المدى بتجميع العناصر مع بعضها، وبسبب المساحة المحدودة والمدة الزمنية القصيرة للاحتفاظ بالمعلومات يمكن أن تضع المعلومات بسهولة (من خلال الاضمحلال، أو الإزاحة بسبب معلومات جديدة، أو تعارضها مع مثير منافس)، ومع ذلك، عندما تتم معالجة المعلومات عبر واحدة من الآليات العديدة المختلفة (مثل تكرار المعلومات، أو ترميزها) فإنها تنقل إلى الذاكرة طويلة المدى.

تدل الذاكرة طويلة المدى (وتعرف أيضاً باسم المخزن طويل المدى) على نظام ذاكرة أكثر سلبية يقوم بتخزين المعلومات لمدة طويلة من الزمن (Shiffrin, 1999)، وتعتمد القدرة على استخدام وتذكر المعلومات في الذاكرة طويلة المدى على الطريقة التي خزنت بها، فكلما فهمت المعلومات وخزنت (أو نظمت) مع المعلومات المتعلمة سابقاً على نحو أفضل، كان استرجاعها أسهل، وغالباً ما يعزى النسيان إلى استرجاع غير ناجح للمعلومات (Ormrod, 1999, Shiffrin, 1999).

وغالباً ما نجد مصطلح (الآداء التنفيذي) في مجال معالجة المعلومات، وعلى الرغم من كونه مصطلحاً عاماً يمكن أن يتضمن عدة تعريفات مختلفة، إلا أنه يدل بوضوح على عمليات التحكم بكل جانب من جوانب معالجة المعلومات، فعلى سبيل المثال، يكمن الجانب التنفيذي للانتباه في ما هي الأشياء التي ينتبه ولا ينتبه لها الشخص، وفي الذاكرة قصيرة المدى، فإن العمليات الاستراتيجية المستخدمة للاحتفاظ بالمعلومات، ونقلها للذاكرة طويلة المدى، مثل وضع الكلمات المتشابهة معاً عند حفظ مجموعة من الكلمات، تقع ضمن الآداء التنفيذي، وغالباً ما يرتبط الآداء التنفيذي بالجزء الجبهي (ويحدد أكثر قبل الجبهي) من الدماغ (Denckla, 1996).

### نموذج الذاكرة والإعاقات الجسمية والصحية:

#### Memory Model and Physical and Health Disabilities

قد يواجه الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية إعاقات إضافية تؤثر في الانتباه، والذاكرة، والتخزين، واسترجاع المعلومات، وذلك بسبب إعاقاتهم الخاصة أو الإعاقات المعرفية المصاحبة، فعلى سبيل المثال، وجد أن الطلاب الذين يعانون من الشق الشوكي يواجهون خللاً في الذاكرة العاملة (النشطة)، وسرعة معالجة المعلومات، وخللاً في الانتباه

الخصائص التعليمية والسلوكية للطلاب



وذاكرة زمنية ضعيفة، ونقصاً في الاستراتيجيات الفعالة لتذكر قائمة من الكلمات (Boyer, Yeates, & Enrile, 2006, Dennis, Landry, Barnes & Fletcher, 2006, Vachha & Adams, 2005) وقد وجد أن الطلاب الذين يعانون من شلل دماغي تشنجي يواجهون إعاقات في جوانب الأداء التنفيذي للذاكرة والتعلم، إلا أنهم قادرون على استخدام استراتيجيات تنفيذية لتسهيل استعادة المعلومات عندما يقدم لهم الدعم المناسب (White & Christ, 2005)، وفي بعض الحالات، يؤدي نوع الشلل الدماغي إلى اختلاف، كالدلائل على أن بعض الأفراد الذين يعانون من الشلل الدماغي الذي يؤدي إلى ضعف في العضلات الإرادية (Dyskinetic) يملكون ذاكرة عاملة أفضل (فيما يتعلق بالذاكرة العاملة اللفظية والبصرية الآتية) من أولئك الذين يعانون من شلل دماغي تشنجي (Roser, Canne, & Vendrell, 2003)، وقد يواجه الأفراد الذين يعانون من إصابات دماغية رضوية صعوبة في استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى (Bourne, 2006)، وقد تبين أن بعض الأفراد الذين يعانون من الصرع يحصلون على درجات متدنية في اختبار يقيس الانتباه، والتعلم، وسرعة معالجة المعلومات (Engelberts, et al, 2002).

وفي بعض الأحيان يعاني الطلاب ذوو الإعاقات الجسمية أو الصحية من إعاقات ذهنية أيضاً، ويعد أداء الطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية أضعف على نحو ثابت - من أداء الأطفال الذين في مثل عمرهم الزمني فيما يتعلق بأداء الذاكرة العاملة (Henry & MacLean, 2002). (انظر الفصل الثالث لمزيد من المعلومات حول آثار الإعاقة الذهنية في الذاكرة).

ويمكن أن تتأثر عملية معالجة المعلومات بسبب إعاقة جسمية شديدة، حتى لدى الطلاب الذين يمتلكون ذكاءً طبيعياً. فعلى سبيل المثال، قد يواجه طالب يعاني من شلل دماغي رباعي تشنجي شديد ويمتلك ذكاءً طبيعياً صعوبات في كل جانب من جوانب نموذج معالجة المعلومات، فبالنسبة للمدخلات، قد يعاني من إعاقة في واحد أو أكثر من الأنظمة الحسية (مثل اللمسي أو البصري) مؤدياً ذلك إلى نقص في المدخلات القادمة للمسجل الحسي والذي قد يقود إلى نقص أو عدم دقة في المعلومات، وكما تتقدم المعلومات نحو الذاكرة قصيرة المدى يتوجب على الفرد أن يوجه انتباهه نحوها، وهذا قد لا يحدث إذا تأثر انتباه الطالب بسبب الألم، أو عدم الراحة، أو الإعياء.

وقد يحدث التضارب أيضاً في الذاكرة قصيرة المدى بسبب المهام المتنافسة، وذلك عندما يقوم الطلاب بتحويل تركيزهم نحو تحريك ذراعهم إلى موقع محدد، أو استخدام تقنية مساندة جديدة بينما يحاولون في الوقت نفسه أداء مهمة أخرى (مثل تركيب جملة في الوقت الذي يكافحون فيه للوصول إلى لوحة مفاتيح معدلة، وتحديد المفاتيح المناسبة)، وقد تتأثر أيضاً بعض الآليات المستخدمة للاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة قصيرة المدى مثل التكرار تحت



اللفظي للمعلومات، وقد أظهرت بعض الدراسات أن بعض الأفراد الذين يعانون من إعاقات جسمية ونطقية شديدة قد يظهرون صعوبة في التكرار تحت اللفظي مما يجعل الاحتفاظ بالمعلومات أكثر صعوبة (Sandberg, 2001) على الرغم من تعليمهم التكرار تحت اللفظي، (Heller, Fredrick, Tumlin, & Brineman, 2002)، ولم تظهر مشكلات التكرار تحت اللفظي لدى الأفراد الذين يعانون من شلل دماغي تشنجي ولديهم القدرة على الكلام (White, Craft, Hale, & Park, 1994).

وقد يواجه الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية صعوبات في ترميز المعلومات في الذاكرة طويلة المدى إذا كان هناك نقص في الخبرات يؤدي إلى نقص في المعلومات الضرورية لدمج المادة الجديدة، وعندما تنتقل المعلومات إلى الذاكرة طويلة المدى قد تحدث مشكلات في الاسترجاع عندما لا تخزن المعلومات ضمن معلومات مرتبطة بها وذلك بسبب مدخل غير صحيح أو نقص في الخبرات.

ويمتلك معظم الأفراد الذين يعانون من شلل دماغي تشنجي شديد القدرة على الكلام إلا أنه غير مفهوم، لذا قد تتأثر آلية الاستجابة في نموذج معالجة المعلومات، وإذا لم يتمكن الطالب من توفير الانتاج المطلوب بطريقة مفهومة، فسيكون هناك خلل في دائرة التغذية الراجعة يؤدي إلى عدم وجود آلية استجابة لتوفير مدخل للمثير الخارجي (مثل: عدم قدرة الطالب على التعبير عن شعوره بالتشويش لتعديل توجيهات المعلم اللفظية والبصرية).

الاستراتيجيات Strategies: إن هناك العديد من الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها لزيادة الانتباه والذاكرة، واسترجاع المعلومات، وتستخدم هذه الاستراتيجيات مع الطلاب الذين لا يعانون من إعاقات، كما تستخدم مع أولئك الذين يعانون منها، وتتضمن بعض هذه الاستراتيجيات استخدام التخيلات البصرية، وأدوات تقوية الذاكرة، واستراتيجيات التكرار، واستراتيجيات التوسع، والمنظمات المتقدمة، والتلميحات المنبهة (مثل التحفيز السابق للسلوك)، واستراتيجيات التنشيط قبل المعرفة، واستراتيجيات تعليمية وراء معرفية أخرى (Ormrod, 1999; Shiffrin, 1999).

وعند حدوث إعاقة جسمية أو صحية، يتوجب على المعلمين أن يستخدموا استراتيجيات خاصة إضافية لتلبية احتياجات طلابهم، فعلى سبيل المثال، للتعلم على نقص المدخل الحسي (بسبب الإعاقة) يجب على المعلمين أن يوفرُوا معلومات إضافية للاستفادة من أنظمة حسية أخرى، ولزيادة الانتباه للمثير المناسب يجب على المعلمين أن يسيطروا على الأغم، وعدم الراحة والإعياء من خلال العلاج المناسب، والوضعية المناسبة، والاستراحات، ولتسهيل الاحتفاظ

الخصائص التعليمية والسلوكية للطلاب



بالمعلومات في الذاكرة قصيرة المدى يمكن أن يتم تعليم الطلبة على نحو منتظم استراتيجيات التكرار تحت اللفظي، ولتجنب حدوث التضارب مع مهام أخرى يجب استخدام الاستجابة الأسهل والأكثر صدقاً، وأن لا يتم تعلم استخدام تقنية مساعدة جديدة في الوقت نفسه الذي تقدم فيه معلومات جديدة في جانب آخر (مثل الإجابة عن أسئلة استيعابية في درس العلوم باستخدام نظام تواصل تعويضي جديد يواجهه الطالب فيه صعوبة في الوصول وتحديد الرموز المناسبة)، ولجعل التخزين واسترجاع المعلومات في الذاكرة طويلة المدى أكثر فعالية، يجب على المعلمين أن يوفرُوا خبرات عديدة وأن لا يفترضوا أن الطلاب يمتلكون خلفية معرفية في جوانب شائعة، ولأن آلية الاستجابة تتأثر في حالة وجود ضعف في القدرة على الكلام يجب على المعلمين أن يتأكدوا على نحو منتظم من الاستيعاب، وأن يوفرُوا وسائل تواصلية للطلاب.

### العوامل النفسية الاجتماعية والبيئية المؤثرة في السلوك والأداء،

## PSYCHOSOCIAL AND ENVIRONMENTAL FACTORS AFFECTING BEHAVIOR AND PERFORMANCE

لقد تم تحديد سبعة عوامل نفسية اجتماعية وبيئية مختلفة في نموذج أداء الإعاقات الجسمية والصحية يمكن أن تؤثر في سلوك الطالب وأدائه: (أ) التحفيز (ب) مفهوم الذات. (ج) الدفاع عن الذات. (د) الأداء السلوكي والعاطفي (هـ) البيئة الاجتماعية والكفاية الاجتماعية (د) البيئة الطبيعية والتقنية. (ز) بيئة التعلم والموقف من الإعاقة.

### التحفيز: Motivation

يؤثر مدى تحفيز الطالب على التعلم في أدائه، وعلى الرغم من تباين هذا التأثير بين الأفراد والمهام إلا أن هناك اعتبارات إضافية عندما يعاني الطلاب من إعاقات جسمية أو صحية، فعلى سبيل المثال، قد تقلل الإعاقات المؤدية إلى الألم، أو عدم الراحة، أو الإعياء من تحفيز الطالب لأداء مهمة، وغالباً ما تتطلب هذه الأمور علاجاً مباشراً لزيادة التحفيز، وقد يصبح بعض الأفراد الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية في حالة اكتئاب، ويظهرون نقصاً في التحفيز بسبب اليأس من حالتهم، وفي هذه الحالة، قد يستخدم الإرشاد أو العلاج، أو الأدوية للقضاء على الاكتئاب وزيادة التحفيز (Nabors & Lehmkuhl, 2004) وعندما لا تكون هناك أسباب جسمية أو صحية للتحفيز، قد يكون من الضروري استخدام التعزيز لزيادة الاستجابة الصحيحة (أنظر الفصل الثالث للحصول على معلومات إضافية).

وقد ينجم نقص التحفيز أيضاً بسبب الآخرين، ففي بعض الأحيان يقوم الآباء والكاادر المدرسي بحماية زائدة للطالب، أو لا يرغبون في الانتظار حتى يحاول الطالب إنهاء المهمة ببطء، وفي هذه الحالات، قد يقومون بأداء المهام التي يستطيع الطالب أداءها بنفسه، وإذا استمر هذا



السلوك لمدة من الزمن، فسيتوقع الطالب من الآخرين أن يقوموا بالمهمة، وقد لا يحاول أداءها بنفسه، وإن سلوك عدم محاولة أداء المهام، وكذلك توقع الفشل، ووضع أهداف متدنية، والتقليل من كمية الجهد الضروري لإنجاز المهمة كلها تعد خصائص حالة تدعى (العجز المتعلم) (Ha-mill, Everington 2002, Seligman, 1975). والعجز المتعلم نقص في الاستمرار في محاولة إنجاز المهام التي يمكن إنجازها، فعلى سبيل المثال، إذا كان الباب مفتوحاً دائماً أمام الطالب الذي يستخدم كرسي العجلات، فقد ينتظر أمام الباب أحداً غيره كي يفتحه بدلاً من أن يتعلم طريقة فتحه بنفسه، والتوجيهات المنظمة، والتعلم الخالي من الأخطاء، والتعزيز، ودعم الاتجاهات الإيجابية لدى الآخرين فيما يتعلق بقدرات الطالب والطالب نفسه أيضاً، والتوقف عن أداء المهمة عوضاً عن الطالب كلها غالباً ما تكون ضرورية للقضاء على العجز المتعلم.

### مفهوم الذات: Self-Concept

يمكن أن يكون لمفهوم الذات الخاص بالطالب أثر في أدائه، ويدل مفهوم الذات على الفهم العام والأفكار التي نحملها حول أنفسنا، وهي مرتبطة على نحو وثيق بتقدير الذات، والتي تعبر عن كيفية تقديرنا لأنفسنا، ومبكراً في مرحلة ما قبل المدرسة، يبدأ الأطفال الذين يعانون من إعاقات جسمية في تمييز كونهم مختلفين عن الآخرين، وفي عمر مبكر نحو 3 أو 4 سنوات يقوم العديد من الأطفال بربط اسم إعاقاتهم مع واحد على الأقل من تأثيراتها (Dunn, McCar-tan, & Fuqua, 1988)، وتحدد نظرة الطفل لنفسه واحتياجاته جزئياً بمعلوماته عن الإعاقة، ويعد فهم ما يعرفه الطفل وما يعتقد عن إعاقته جزءاً مهماً في مساعدة الطالب على فهم ما يحتاجه كي يتصرف بالطريقة المثلى، وفي تحفيز مفهوم ذات إيجابي.

وقد يتولد لدى الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية مفاهيم سلبية عن أنفسهم، مؤدياً ذلك إلى تقدير متدن للذات، وأداء أكاديمي ضعيف، ويمكن أن تتضمن ردود الفعل السلبية الشعور بالذنب تجاه الإعاقة، والشعور بأنه معاق، والشعور بالعزلة والتعاسة (Rydstrom, Englund, & Sandman, 1999)، وقد تؤدي الإعاقات التي لا يمكن التنبؤ بحدوثها، مثل الصرع، إلى التوتر، والقلق، والشعور بالإحراج، مما قد يتعارض مع بناء مفهوم ذات جيد كما قد تتعارض مع التعلم المدرسي (Frank, 1985)، وقد يكون لدى الطلبة الذين يعانون من حالات تدهورية مؤدية للوفاة مثل الحثل العضلي (ضمور العضلات) مفهوم ذات متدن كما قال أحد المراهقين: "أنا قطعة ثلج تذوب في يدك".

وقد يتولد لدى الطلاب مفهوم ذات ضعيف وتقدير ذات متدن حتى لو كانت الإعاقة بسيطة،



وقد لوحظ في حالات مثل الشلل الدماغي والشلل الشوكي أن دلالة الإعاقة كما يستوعبها الطالب، وليست شدة الإعاقة، تؤثر في كيفية استجابة الأفراد لإعاقتهم. (Manuel, Balk, rishnan, Camacho, Smith & Koman, 2003, Zipitis, Markides, & Theodosiou, 2005) وبناءً عليه فإن بعض الطلاب الذين يعانون من إعاقات أبسط قد يظهرون مفهوم ذات أضعف، بسبب نظرتهم للإعاقة، من أولئك الذين يعانون من إعاقات أكثر شدة.

وقد تساعد العديد من الاستراتيجيات في تحفيز مفهوم ذات إيجابي، وتقدير عالٍ للذات، فأولاً يجب أن يتعلم الطلاب عن إعاقاتهم وكيفية تأثيرها عليهم لزيادة فهمهم وقدرتهم على معرفة احتياجاتهم، وقد يطور مفهوم ذات إيجابي من خلال التعامل مع الآخرين (إما على نحو شخصي أو من خلال الكتب) الذين يعانون من إعاقات مشابهة ويملكون مفهوم ذات إيجابي، وقد يحفز إيجاد نشاطات (مثل الرياضة أو النشاطات الممتعة) يعدها الطالب مهمة ويمكنه التفوق فيها مفهوم ذات إيجابي ويزيد من تقدير الذات (Specht, King, Brown, & Foris, 2002, Wind, Schwend, & Larson, 2004) وفي بعض الحالات، قد يكون الإرشاد ضرورياً لمساعدة الطالب في فهم مشكلاته الخاصة وتحقيق نوع من السيطرة عليها.

### الدفاع عن الذات: Self-Advocacy

يدل الدفاع عن الذات على معرفة حقوق ومسؤوليات الفرد، والتعبير عنها أمام الآخرين، وقد يتضمن الدفاع عن الذات في غرفة الصف أفعالاً مثل إخبار المعلم عن تعديل ضروري، أو الطلب من رفيق أن يحمل كتاباً ثقيلاً للصف، وترتبط مهارات الدفاع عن الذات الفعالة بزيادات في التحصيل الأكاديمي، ومفهوم ذات إيجابي، وتقدير عالٍ للذات (Grover, 2005, Stevens, 2005).

وغالباً ما يتضمن الدفاع عن الذات معرفة الذات، والحقوق، وذلك لحاجة الأفراد إلى معرفة وفهم أنفسهم قبل أن يخبروا الآخرين بما يحتاجونه، كما أنه مرتبط بمهارات التواصل الفعالة الضرورية لإبلاغ الآخرين بما هو ضروري على نحو فعال (Test, Fowler, Wood, Brewer, & Eddy, 2005). وفي سياق نموذج الإعاقات الجسمية والصحية، يدل الدفاع عن الذات على رغبات الطالب وقدرته على إبلاغ المعلمين والآخرين باحتياجاته كي يحسن أدائه.

ويحتاج الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية غالباً حاجات خاصة يجب توفيرها كي ينجح الطالب في أداء المهمة، وقد ينتبه البالغون بسرعة إلى أن تعديلات يجب أن تتم من أجل الطالب الذي يعاني من استخدام وظيفي محدود ليديه في مختبر الأحياء، ومع





ذلك، قد تكون هناك حاجات أكثر دقة، ولا يستطيع البالغ التعرف إليها، وعندئذ يجب على الطلبة أن يقوموا بعمل المحامي عن أنفسهم، ويتلفظوا بحاجاتهم، فعلى سبيل المثال، قد يحتاج الطالب الذي يعاني من إعاقة جسمية إلى إعادة وضع المادة أمامه كي يتمكن من الوصول إليها، وعلى نحو مشابه قد تحتاج طالبة تعاني من إعاقة سمعية إلى أن تتوقف المعلمة عن الابتعاد عنها أثناء إعطاء المحاضرة، وإذا لم يقل الطالب شيئاً فإن أداءه سوف يتأثر.

ولا يؤثر النقص في مهارات الدفاع عن الذات في أداء الطالب الأكاديمي فقط، ولكن في سلامته الجسمية والصحية أيضاً، فعلى سبيل المثال، قد يشعر طالب صغير يعاني من السكري بحاجته إلى وجبة صغيرة، فإذا لم يتحدث ويذكر المعلم بإحضارها قد تحدث حالة طيبة طارئة، والأمر الأكثر صعوبة الذي يواجهه بعض الطلاب هو عدم الاتفاق مع الراشدين على احتياجاتهم الخاصة، فقد يطلب معلم الرياضة البديل من طالب يعاني من تشوه خلقي في القلب أن يركض على نحو أسرع في حين أنه كان يؤدي مشياً معدلاً فيما سبق، وقد يجد الطالب صعوبة في شرح حالته، أو في رفض القيام بما طلب منه، ويهدف تحفيز الصحة والأداء، يحتاج الطلاب إلى أن يعلموا على نحو منظم مهارات الدفاع عن الذات، وكيفية استخدامها في المدرسة وفي بيئات أخرى (Macdonald, & Block, 2005).

### الأداء السلوكي والعاطفي: Behavioral and Emotional Functioning

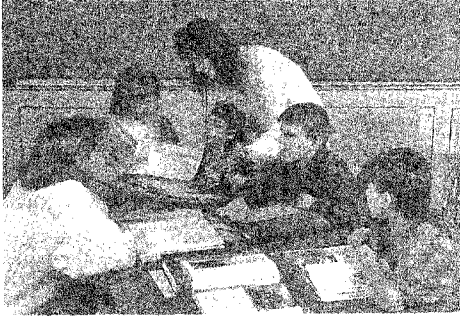
قد يكون الطلبة الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية متكيفين على نحو جيد، أو يواجهون قضايا سلوكية أو عاطفية تؤثر في الأداء المدرسي، وقد يظهر الطلاب أحياناً من السلوك مثل الغضب، والاكتئاب، وفقدان الأمل (اليأس)، فعلى سبيل المثال، قد يكون بعض الطلاب الذين يعانون من إصابات الدماغ الرضوية عدوانيين جداً، ويواجه الطلبة الذين يعانون من الحثل العضلي من نوع دوشين خطر الاضطراب العاطفي مع كون الاكتئاب أحد أكثر الأعراض شيوعاً (Polakoff, Morton, Koch, & Rios, 1998). وبالنسبة للطلاب الذين يعانون من إعاقات عقلية شديدة أو شديدة جداً، قد تظهر السلوكيات المثيرة أو المؤذية بذاتها (انظر الفصل الثالث للحصول على معلومات إضافية حول هذه السلوكيات) وقد يكون لدى بعض الأفراد الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية مشكلات نفسية مرضية، وقد وجدت دراسة أن بعض الطلاب الذين يعانون من السكري (النوع الثاني) يواجهون احتمالية أعلى للتعرض للاكتئاب، واضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة، وانفصام الشخصية، واضطرابات ثنائية، (Levitt Katz et al., 2005)، ويمتد العلاج من الخطة السلوكية إلى العلاج والأدوية اعتماداً على نوع المشكلة السلوكية أو العاطفية وشدها.



## البيئة الاجتماعية، والكفاية الاجتماعية:

### Social Environment and Social Competence

عند تحديد العوامل المحتملة التي قد تؤثر في الأداء المدرسي، فإنه من المهم أن نضع بعين الاعتبار بيئة الطالب الاجتماعية، والكفاية الاجتماعية، وبناءً على بعض نظريات التطور والتعلم الاجتماعي (مثل بياجيه وفيجوتسكي) تعد المشاركة الفعالة مكوناً مهماً من مكونات التعلم والتطور، فالطلبة القادرون على المشاركة في البيئة الاجتماعية ويظهرون تفاعلات اجتماعية ناجحة مع الطلبة الآخرين سيشكلون خبرات ستصبح قاعدة للنمو المعرفي والاجتماعي (Sim- consson, Carlson, Huntington, McMillen & Bernt, 2001) (انظر الشكل 2-3).



الشكل (2-3) طالب يعاني من شلل دماغي ويشارك زميلته في نشاط صفّي

وقد عدّ ماسلو (1954) مشاعر الأمان والانتماء حاجات فردية مهمة تعتمد جزئياً على البيئة الاجتماعية، فرفاق الصف الذين يستهزئون بالطلبة الذين يعانون من الشق الثبوكي بسبب مشكلات سلس البول أو الغائط سيخلقون بيئة اجتماعية سلبية ويقللون الشعور بالانتماء (Zipitis et al., 2005)، ولأن البيئة الاجتماعية تعد واحدة من العوامل البيئية الرئيسة التي تؤثر في المشاركة (Mihaylov, Jarvis, Colver, & Beresford, 2004) يجب على المعلمين أن يساعدوا الاقران على أن يصبحوا أكثر دعماً لجميع الطلبة، وتخلق المساعدة في تكوين الصداقات وتحفيزها ومساندة الطلبة في أن يكونوا جزءاً من الجماعة "بيئة اجتماعية إيجابية"، وتقديراً عالياً للذات، وكلاهما يمكن أن يؤثر إيجابياً في الأداء (Appleton et al, 1994, Zipitis, et al., 2005).

ويفتقد بعض الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية المهارات الاجتماعية، أو يواجهون صعوبة في تقبل الأقران لهم (Nabors & Lehmkuhl, 2004)، ومن الممكن أن يقود هذا أيضاً إلى بيئة اجتماعية سلبية، وقد يحدث نقص المهارات الاجتماعية وضعف العلاقات الاجتماعية مع الأقران لأسباب عديدة، فالطلاب الذين يعانون من إعاقات مثل الشلل الدماغي، وإصابات الدماغ الرضوية، والشلل الشوكي قد يواجهون خللاً في استهلال والاستمرار في التفاعلات الاجتماعية أو الدخول في نشاطات الأقران المستمرة (Warschausky, Argento, 2003)، وقد تؤثر الإعاقة في التفاعل الاجتماعي في بعض الأحيان، فإذا كانت الطالبة كفيفة فلن تكون قادرة على مراقبة وتقليد التفاعلات غير اللفظية على نحو عرضي (مثل الاتصال البصري، ووضع الجسم)، وقد تواجه تحديات اجتماعية في جوانب تفاعل الأقران (Msall et al., 2004)، وفي بعض الأحيان قد يواجه الطلاب الذين يعانون من إعاقات مثل الشلل الدماغي خطر العزلة الاجتماعية بسبب النظرات النمطية المتعلقة بالأطفال المختلفين (Nadeau, & Tessier, 2006)، وقد يستفيد بعض الطلاب الذين يعانون من إعاقات من التدريب على المهارات الاجتماعية، وقد يستفيد الأقران من التدريب على زيادة الوعي بمفهوم الإعاقة.

### البيئة الطبيعية والتقنية: Physical and Technological Environments

تعد البيئة الطبيعية والبيئة التقنية عاملين بيئيين يمكنهما أن يؤثرًا في مشاركة الطفل وفي الأداء المدرسي، وفي بعض الحالات تحتوي البيئة الطبيعية على عوائق معمارية (Zipitis et al, 2005) تخالف الأنظمة المتعلقة بجعل البنايات المدرسية سهلة الوصول، وبالإضافة لذلك، قد لا تكون الأدوات التقنية المساندة (الممتدة من الملعة المثنية إلى الكمبيوتر الذي يسهل الوصول إليه والتعامل معه) موضوعة في مكانها أيضاً، ومن الممكن أن يؤثر هذا أيضاً في المشاركة والتعلم، وقد لوحظ أن توفير الأدوات المساندة واستخدامها على النحو الصحيح لهما نفس الجهد في مشاركة الطلاب الذين يعانون من إعاقات (Simeonsson et al 2001)، ويجب على المعلمين مع باقي الفريق التعليمي، أن يجعلوا صفوفهم ومدارسهم سهلة الوصول من الناحية الطبيعية، وأن يتأكدوا من وضع التقنيات المساندة الصحيحة في مكانها (انظر الشكل 2-4).

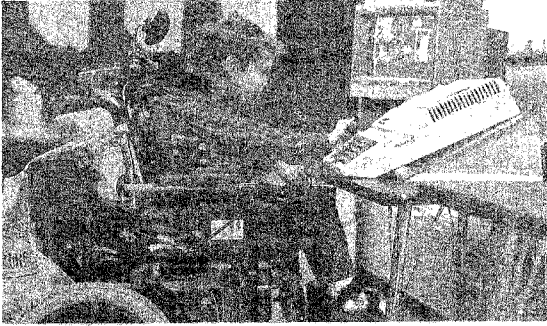
### بيئة التعلم والموقف من الإعاقة: Learning and Attitudinal Environments

يجب أن تكون بيئة التعلم متصلة بالتعلم، وداعمة للطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية لتحفيز الأداء الأكاديمي الأفضل، وللقيام بذلك، يجب على المعلمين أن يستخدموا التعديلات المناسبة، واستراتيجيات تعليمية خاصة، كما يجب عليهم إنشاء بيئة إيجابية تجاه الإعاقة.



الخصائص التعليمية والسلوكية للطلاب

وفي بيئة التعلم، يؤثر عائق الموقف من الإعاقة في أن الطلبة الذين لا يستطيعون القيام بعمل أكثر تعقيداً سيعانون من أثر سلبي في الأداء الأكاديمي، وخاصة إذا كانوا قادرين على ذلك، وقد تتعرض ذكريات الراشدين الذين يعانون من أنواع مختلفة من الإعاقات والمتعلقة بطفولتهم غالباً للسخرية، والصد، وسوء المعاملة الجسدية من قبل الأطفال الآخرين، وكذلك الأوضاع الأكثر دقة ولكنها مساوية لها في المضايقة، مثل التقليل من قدرة شخص ما من قبل الراشدين (Marshak & Seligman, 1993)، والطلبة الذين يعانون من إعاقات جسمية شديدة (مثل الشلل الدماغي) وليست لديهم القدرة على الكلام بوضوح معرضون للمعاملة وكأنهم معاقون عقلياً حتى لو كانوا يمتلكون ذكاءً طبيعياً، ويتكل الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية ونطقية شديدة على معلمهم لتعليمهم المواد المناسبة، ويواجهون سلبية غير مشكوك فيها وهي عدم تمكنهم من إظهار قدرتهم على استيعاب مواد أكثر صعوبة عندما لا تقدم لهم هذه المواد، ومن المهم أن لا يقصر المعلمون تعلم الطالب على أساس درجة ذكاء قد لا تكون صحيحة، وبدلاً من ذلك عليهم محاولة تقديم مادة أكثر صعوبة ومراقبة فيما إذا تمكن الطلاب من استيعابها وتعلمها عندما يتم تقديمها ضمن توجيهات منظمة وتبديلات مناسبة.



الشكل (2-4): يحتاج هذا الطالب لمطالبة يمكن التحكم بارتفاعها لتتكيف مع كرسي عجلاته الكهربائي كي يتمكن من الوصول للدائرة التلفزيونية المغلقة CCTV (التي تكبر الطباعة) وآلة متابعة يجب أن توضع على لوح مائل

إن المعتقدات الفردية، والثقافية والاجتماعية، وكذلك الخرافات، وعادات الشعب وتقاليد (الفولكلور)، والأساطير المرتبطة بالأفراد الذين يعانون من إعاقات، يمكن أن تؤدي إلى بيئة اتجاهات إيجابية أو سلبية يمكنها أن تؤثر في الأداء المدرسي. فكف البصر، على سبيل المثال، محاط بالعديد من المعتقدات السلبية والإيجابية، فقد كان ينظر إلى كف البصر على أنه عقاب

من الله، وأنه أسوأ من الموت، أو أنه علامة على شخص شرير، وبالمقابل تتضمن المعتقدات الإيجابية غير الواقعية والضارة آراءً مثل كون الأفراد كفيافي البصر يمتلكون "بصراً ثانياً" أو قدرات سحرية، أو إحساساً حاداً في الحواس الأخرى (Wagner - Lampl & Oliver, 1994)، ويجب على المعلمين أن يخلقوا اتجاهات إيجابية في صفهم تكون داعمة لطلبتهم الذين يعانون من إعاقات.

## موجز: SUMMARY

قدم هذا الفصل عرضاً واسعاً لتأثير الإعاقات الجسمية والصحية على التعلم، والسلوك، والأداء، ووضح نموذج أداء الإعاقات الجسمية والصحية الروابط بين نوع الإعاقة، والآثار الوظيفية للإعاقة، والعوامل النفسية الاجتماعية، والبيئية، وقد قسمت الإعاقات الجسمية والصحية على ست مجموعات تفتني أثر الفصل الأول ومكونات هذا الكتاب، وتتضمن الآثار الوظيفية للإعاقات: (أ) الحركات الشاذة والقدرات الحركية غير الطبيعية. (ب) الضعف الحسي. (ج) الإعاقات التواصلية (د) الإعياء وضعف القدرة على التحمل (هـ) العوامل الصحية (و) نقص الخبرات (ز) الإعاقات المعرفية وقضايا معالجة المعلومات، وتضمنت العوامل النفسية الاجتماعية والبيئية: (أ) التحفيز (ب) مفهوم الذات (ج) الدفاع عن الذات (د) الأداء السلوكي والعاطفي (هـ) البيئة الاجتماعية والكفاية الاجتماعية (و) البيئة الطبيعية والتقنية (ز) بيئة التعلم والموقف من الإعاقة.

إن اتحاد نوع الإعاقة، والآثار الوظيفية للإعاقة، والعوامل النفسية الاجتماعية والبيئية يصنع استجابة الطالب الخاصة نحو حالته، ويشكل كيفية أدائه في الموقع الأكاديمي، وعلى الرغم من عدم وجود تحكم في نوع الإعاقة التي يعاني منها الطالب إلا أنه يمكن التعامل مع الآثار الوظيفية والعوامل النفسية الاجتماعية والبيئية لتحسين أداء الطالب، ويجب على المعلمين أن يضعوا في حساباتهم كل جانب من جوانب هذا النموذج وأن يوفرُوا التدخلات المناسبة، ويجب أن يعمل المعلمون وأعضاء الفريق الآخر معاً للتعامل مع جوانب محددة موجودة في هذا النموذج لتحفيز أداء أفضل.



## REFERENCES

- Appleton, R.L., Minchorn, P.E., Ellis, N.C., Elliott, C.E., Bell, V., & Jones, P. (1994). The self-concept of young people with spina bifida: population-based study. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 36, 198-215.
- Atkinson, R.C., & Shiffrin, R.M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (Vol. 2, pp. 89-195). New York: Academic Press.
- Austin, J. K., Huberty, T. J., Huster, G. A., & Dunn, D. W. (1999). Does academic achievement in children with epilepsy change over time? *Developmental Medicine and Child Neurology*, 41, 473-479.
- Bourne, C. (2006). Cognitive impairment and behavioural difficulties in patients with Huntington's disease. *Nursing Standard*, 20 (35), 41-44.
- Boyer, K. M., Yeates, K. O., & Enrie, B. G. (2006). Working memory and information processing speed in children with myelomeningocele and shunted hydrocephalus: Analysis of the Children's Paced Auditory Serial Addition Test. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12, 306-313.
- Burton, R., & Moffatt, K. (2004). Head injury. In P. J. Allen & J. A. Vessey (Eds.), *Primary care of the child with a chronic condition*, (4th ed., pp. 511-525). St. Louis: Mosby.
- Celeste, M. (2002). A survey of motor development for infants and young children with visual impairments. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 96, 169-174.
- Clancy, C. C., McGrath, P. J., & Oddson, B. E. (2005). Pain in children and adolescents with spina bifida. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 47, 27-34.
- Dencik, M. B. (1996). A theory and model of executive function: A neuropsychological perspective. In G. I. Lyon & N. A. Krasnegor (Eds.), *Attention, memory, and executive function* (pp. 263-278). Baltimore: Brookes.
- Dennis, M., Landry, S. H., Barnes, M., & Fletcher, J. M. (2006). A model of neurocognitive function in spina bifida over the life span. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12, 285-296.
- Dunn, N. L., McCartan, K. W., & Fuqua, R. (1988). Young children with orthopedic handicaps: Self-knowledge about their disability. *Exceptional Children*, 55, 249-252.
- Engelberts, N. H., Klein, M., van der Ploeg, H. M., Helms, J. J., Ader, H. J., van Boxtel, M. R., et al. (2002). Cognition and health-related quality of life in a well-defined subgroup of patients with partial epilepsy. *Journal of Neurology*, 249, 294-299.
- Frank, B. B. (1985). Psycho-social aspects of educating epileptic children: Roles for school psychologists. *School Psychology*, 14, 196-203.
- Grover, S. (2005). Advocacy by children as a causal factor in promoting resilience. *Childhood: A Global Journal of Child Research*, 12, 527-538.
- Hamill, L., & Everington, C. (2002). *Teaching students with moderate to severe disabilities: An applied approach for inclusive environments*. Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.
- Harwell, Y. (1985). *Piagetian Reasoning and the Blind*. New York: American Foundation for the Blind.
- Heller, K. W. (2006). Physical and health disabilities. In R. Gargiolo (Ed.), *Special education in contemporary society: An introduction to exceptionalities* (2nd ed., pp. 562-615). Belmont, CA: Wadsworth.
- Heller, K. W., Fredrick, L. D., Tumlin, J., & Brineman, D. G. (2002). Teaching decoding for generalization using the nonverbal reading approach. *Journal of Physical and Developmental Disabilities*, 14, 19-35.
- Henry, L. A., & Maclean, M. (2002). Working memory performance in children with and without intellectual disabilities. *American Journal on Mental Retardation*, 107, 421-432.
- Herring, J. A. (2002). *Tachdjian's pediatric orthopaedics*. Philadelphia: W. B. Saunders.
- Houlihan, C. M., O'Donnell, M., Conaway, M., & Stevenson, R. D. (2004). Bodily pain and health-related quality of life in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 46, 305-310.
- Hustad, K. C., Auker, J., Nante, N., & Carlson, R. (2003). Improving intelligibility of speakers with profound dysarthria and cerebral palsy. *Augmentative and Alternative Communication*, 19, 87-98.
- Jahnsen, R., Villien, L., Stanghelle, J., & Eilom, I. (2003). Fatigue in adults with cerebral palsy in Norway compared with the general population. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 45, 296-303.
- Lazarre, C., & Pearson, C. (2004). Myelodysplasia. In P. J. Allen & J. A. Vessey (Eds.), *Primary care of the child with a chronic condition* (4th ed., pp. 630-643). St. Louis: Mosby.
- Lefrançois, G. A. (2000). *Psychology for teaching* (10th ed.). Belmont, CA: Wadsworth.
- Levit Katz, L. E., Swain, S., Abraham, M., Murphy, K. M., Jawad, A. F., McKnight-Menci, H., et al. (2005). Neuropsychiatric disorders at the presentation of type 2 diabetes mellitus in children. *Pediatric Diabetes*, 6, 84-89.
- Macdonald, C., & Block, M. E. (2005). Self-advocacy in physical education for students with physical disabilities. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 76, 45-48.
- Manuel, J. C., Balkrishnan, R., Camacho, F., Smith, B. P., & Korman, L. A. (2003). Factors associated with self-esteem in pre-adolescents and adolescents with cerebral palsy. *Journal of Adolescent Health*, 32, 456-458.
- Marshall, L., & Seligman, M. (1993). *Counseling persons with physical disabilities: Theoretical and clinical perspectives*. Austin, TX: PRO-ED.
- Maslow, A. H. (1954). *Motivation and personality*. New York: Harper & Row.
- Mihaylov, S. I., Jarvis, S. N., Colver, A. E., & Beresford, B. (2004). Identification and description of environmental factors that influence participation of children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 46, 299-304.
- Misall, M. E., Phelps, D. L., Hardy, R. J., Dobson, V., Quinn, G. E., Summers, G., et al. (2004). Educational and social competencies of 8 years in children with threshold retinopathy of prematurity in the CRYO-ROP multicenter study. *Pediatrics*, 113, 790-799.

- Nabors, L. A., & Lehmkuhl, H. D. (2004). Children with chronic medical conditions: Recommendations for school mental health clinicians. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 16*, 1-15.
- Nadeau, L., & Tessier, R. (2006). Social adjustment of children with cerebral palsy in mainstream classes: Peer perception. *Developmental Medicine and Child Neurology, 48*, 331-336.
- Nehring, W. M. (2004). Cerebral palsy. In P. J. Allen & J. A. Vessey (Eds.), *Primary care of the child with a chronic condition* (4th ed., pp. 327-346). St. Louis: Mosby.
- Ormrod, J. E. (1999). *Human learning* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.
- Polakoff, R. J., Morton, A. A., Koch, K. D., & Rios, C. M. (1998). The psychosocial and cognitive impact of Duchenne's muscular dystrophy. *Seminars in Pediatric Neurology, 5*, 116-123.
- Rosen, P., Canne, J., & Vendrell, P. (2003). Neuropsychologic differences between bilateral dyskinetic and spastic cerebral palsy. *Journal of Child Neurology, 18*, 845-850.
- Rydstrom, I., Englund, A., & Sandman, P. (1999). Being a child with asthma. *Pediatric Nursing, 25*, 589-596.
- Sandberg, A. D. (2001). Reading and spelling, phonological awareness, and working memory in children with severe speech impairments: A longitudinal study. *Augmentative and Alternative Communication, 17*, 11-26.
- Seligman, M. E. (1975). *Helplessness: On depression, development and death*. San Francisco: Freeman.
- Sliffrin, R. M. (1999). 30 years of memory. In C. Izawa (Ed.), *On human memory: Evolution, progress, and reflections on the 30th anniversary of the Atkinson-Sliffin Model* (pp. 17-33). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Simeonsson, R. J., Carlson, D., Huntington, G. S., McMillen, H. S., & Brent, J. L. (2001). Students with disabilities: A national survey of participation in school activities. *Disability and Rehabilitation, 23*, 49-63.
- Specht, J., King, G., Brown, E., & Foris, C. (2002). The importance of leisure in the lives of persons with congenital physical disabilities. *American Journal of Occupational Therapy, 56*, 436-445.
- Stevens, B. E. (2005). Just do it: The impact of a summer school self-advocacy program on depression, self-esteem, and attributional style in learning disabled adolescents. *Dissertation Abstracts International: B. The Physical Sciences and Engineering, 66*(6-B), 3445.
- Test, D. W., Fowler, C. H., Wood, W. M., Brewer, D. M., & Eddy, S. (2005). A conceptual framework of self-advocacy for students with disabilities. *Remedial and Special Education, 26*, 43-54.
- Vachha, B., & Adams, R. (2003). Language differences in young children with myelomeningocele and shunted hydrocephalus. *Pediatric Neurosurgery, 39*, 184-189.
- Vachha, B., & Adams, R. C. (2005). Memory and selective learning in children with spina bifida-myelomeningocele and shunted hydrocephalus: A preliminary study. *Cerebrospinal Fluid Research, 2*, 10.
- Wagner-Lamp, A., & Oliver, G. W. (1994). Folklore of blindness. *Journal of Visual Impairment and Blindness, 88*, 267-276.
- Warschawsky, S., Argento, A. G., Hurvitz, E., & Berg, M. (2003). Neuropsychological status and social problem solving in children with congenital or acquired brain dysfunction. *Rehabilitation Psychology, 48*, 250-254.
- White, D. A., & Christ, S. E. (2005). Executive control of learning and memory in children with bilateral spastic cerebral palsy. *Journal of the International Neuropsychological Society, 11*, 920-924.
- White, D. A., Craft, S., Hale, S., & Park, T. S. (1994). Working memory and articulation rate in children with spastic diplegic cerebral palsy. *Neuropsychology, 8*, 180-186.
- Wind, W. M., Schwend, R. M., & Larson, J. (2004). Sports for the physically challenged child. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, 12*, 126-137.
- Yoon, L. (1987). Chronic childhood illnesses: Developmental issues. *Pediatric Nursing, 13*, 25-28.
- Yu, S., Kall, R., Hagen, J., & Wolters, C. (2000). Academic and social experiences of children with insulin-dependent diabetes mellitus. *Children's Health Care, 29*, 189-207.
- Ziptis, C. S., Markides, G. A., & Theodosiou, G. N. (2005). Psychosocial aspects of spina bifida. In M. Zestis (Ed.), *Trends in spina bifida research* (pp. 77-99). New York: Nova.







الخصائص التعليمية والسلوكية للطلبة الذين  
يعانون من إعاقات ذهنية محددة

تاو، أ. ألبرت وريبيكا وايت

LEARNING AND BEHAVIORAL CHARACTER-  
ISTICS OF STUDENTS WITH SIGNIFICANT IN-  
TELLECTUAL DISABILITIES

Paul A. Alberto and Rebecca Waugh

التمثيل  
3



إن مستوى أداء الطلبة العقلي سيؤثر في قدرتهم على التفاعل على نحو صحيح مع الآخرين، وفي درجة تفاعلهم باستقلالية في بيئتهم، وفي المجتمع على نحو عام وفي المؤسسات التعليمية والمهنية على نحو خاص، ونحن نستبدل مصطلح (التخلف العقلي) بمصطلحات مثل (الإعاقة الذهنية) لأن هذه الحركة تبعدها عن مصطلح أصبح ازدائياً عاماً يقلل من تقدير هؤلاء الطلاب والراشدين وتعليمهم (Wolfensberger, 1982)، وفي عام (2007)، قامت المنظمة المهنية الأولى في هذا المجال بتعديل مصطلح (الإعاقة الذهنية) وغيرت اسمها من المنظمة الأمريكية للتخلف العقلي إلى المنظمة الأمريكية للإعاقات الذهنية والتطورية (AAIDD)، واستخدم المصطلح في توفير التشريع (لا تترك طفلاً خلفك) وبناءً عليه ازداد استخدامه في بعض أدبيات الإعاقة الذهنية المحددة، وبدل هذا المصطلح على الطلاب الذين يشكلون أقل 1% من المستوى الأدنى للجسد الطلابي، وعلى نحو بارز، يعاني هؤلاء الطلاب من إعاقات ذهنية متوسطة وشديدة.

ويتضمن مصطلح الإعاقة الذهنية الطلاب أنفسهم الذين تم تشخيصهم سابقاً بالتخلف العقلي في العدد والنوع والمستوى والصنف ومدة الإعاقة. (Schalock et al, 2007)، وفي القانون الفدرالي الحالي (القانون التعليمي للأفراد الذين يعانون من الإعاقات [IDEA] 2004)، وفي معظم الولايات، كي يتم اختيار الطالب الذي يعاني من إعاقة ذهنية لتقديم الخدمات له، تم وضع ثلاث خصائص من قبل الجمعية الأمريكية للإعاقات الذهنية والتطورية يجب أن تتحقق، أولاً: أن يكون الأداء الذهني أقل من المتوسط على نحو واضح ويمكن تحديد ذلك بدرجة الذكاء (IQ) الناجمة عن إجراء تقييم فردي مناسب على أن تكون الدرجة 70 أو أقل، ويتم تقسيمها بعد ذلك ضمن مستويات من الأداء مبنية على الانحراف المعياري (حوالي 15 درجة) من متوسط قدره 100 درجة: إعاقة ذهنية بسيطة ودرجتها 55-70، إعاقة ذهنية متوسطة ودرجتها 40-55، إعاقة ذهنية شديدة ودرجتها 25-40، إعاقة ذهنية شديدة جداً أقل من 25، ثانياً: أن تكون مصحوبة بإعاقات في السلوك التكيفي، وهي إعاقات في قدرة الطالب على تحقيق معايير النضج، والتعلم، والاستقلال الشخصي المتوقع في عمرهم وضمن المجموعات الاجتماعية، فعلى سبيل المثال هل حقق الأطفال الرضع والصغار المعالم التطورية المتوقعة في مجالات التطور الحسي الحركي، والتواصل، ومساعدة النفس، والتطور الاجتماعي؟ وهل أظهر الأطفال في سن المدرسة تطبيقاً للمهارات الأكاديمية والاجتماعية الأساسية في النشاطات اليومية والتفسير المنطقي المناسب، والحكم على بيئتهم؟ وهل الراشدون والشباب قادرون على تحقيق معايير المجتمع الخاصة بالمسؤولية الاجتماعية، والاستقلالية والقدرة على العمل؟ ثالثاً: أن تظهر جميع هذه الخصائص خلال فترة التطور (من الإخصاب حتى عمر 18 سنة).

وتقع الإعاقة الذهنية ضمن مجموعةٍ أوسع من التأخر التطوري، فكما ورد في (مساعد الإعاقات التطورية) ووثيقة قانون الحقوق لعام 2000 (القانون العام رقم 106-402) فإن مصطلح الإعاقة التطورية يعني إعاقةً مزمنةً وشديدة يعاني منها الفرد والتي، (أ) يمكن أن تُعزى لإعاقةٍ جسميةٍ أو عقليةٍ أو اتحادٍ إعاقاتٍ جسميةٍ وعقلية، (ب) والتي تظهر قبل أن يصل الفرد إلى عمر 22 سنة، (ج) والتي يمكن أن تستمر على نحو غير محدود، (د) وتؤدي إلى معيقاتٍ وظيفية فرعية في ثلاث أو أكثر من جوانب النشاطات الحياتية الرئيسة الآتية: العناية بالذات، اللغة الاستقبالية والتعبيرية، والتعلم، والتنقل، وتوجيه الذات، وحجم الاستقلال المعيشي، والاكتفاء الاقتصادي الذاتي، (هـ) وتعكس حاجة الفرد لاتحاد أو تتابع لخدمات خاصة أو متداخلة التخصصات أو عامة، أو دعمٍ فردي، أو أشكالٍ أخرى من المساعدة التي تمتد طوال الحياة أو لمدةٍ طويلةٍ من الزمن والتي يتم التخطيط والتنسيق لها على نحو فردي (SS102 [8] [A] [i-v])، ويدل التأخر التطوري على أن الطلاب يسبقون ضمن نفس مراحل التطور المعرفي والتواصل الاجتماعي والحركي كآقرانهم غير المعاقين، ومع ذلك، وبسبب إعاقتهم فهم يتقدمون عبر مراحل التطور بسرعةٍ أقل (Zigler, 1969)، ويرتبط التقدم التطوري البطيء على نحو مباشر بمستويات الأداء الذهني لهؤلاء الطلاب، ولا يُعد التأخر في سرعة التقدم اختلافاً في المراحل التي يتقدم فيها الطالب مثل مراحل التطور المعرفي وفي كثيرٍ من الحالات تكون الإعاقة الذهنية مرتبطةً بإعاقة ثانوية بإعاقاتٍ تطوريةٍ أخرى مثل الشلل الدماغي والتوحد.

ويكون لدى جميع الطلاب الذين يعانون من إعاقاتٍ ذهنيةٍ متوسطةٍ وشديدةٍ سببٌ جسدي لإعاقتهم مرتبطٌ بتلفٍ في الدماغ أو اضطراباتٍ وراثية، وبالنسبة للطلاب الذين يتراوح أداؤهم بين الإعاقة المتوسطة والشديدة، فإن معدل وطريقة تطورهم تتأثر أيضاً بوجود عدد من الإعاقات الثانوية الناجمة عن أسبابٍ جسميةٍ متضمنة في المتلازمة (مثل متلازمة داون)، وتؤدي هذه الأسباب إلى ظهور فئات غير متجانسةٍ وعديدة من الطلبة المعاقين، وبالإضافة إلى إعاقتهم المعرفية سيتولد لدى أعدادٍ كبيرةٍ من هؤلاء الطلاب إعاقاتٌ حسيةٌ وجسميةٌ وصحية، والتي قد تتضمن إعاقاتٍ سمعيةٍ وبصريةٍ وإعاقاتٍ حركية (مثل الشلل الدماغي أو الشق الشوكي)، أو إعاقاتٍ صحية (مثل الصرع أو الربو) وتشكل هذه الاتحادات المتنوعة المحتملة من الإعاقات تحدياً واضحاً في وجه تقنياتنا التعليمية وإبداعنا.

وعلى الرغم من وجود هذه الفئات غير المتجانسة من الطلاب، يمكن القيام بتعميمات محددة حول خصائصهم التعليمية الناجمة عن ضعفهم المعرفي، وتحيط الخصائص الآتية بمحتوى المنهاج وتؤثر في استراتيجيات التعليم.



## CHARACTERISTICS THAT AFFECT LEARNING AND INSTRUCTION

### الخصائص المعرفية Cognitive Characteristics

#### التطور المعرفي Cognitive Development

لقد أسس الإطار العام للبحث ومناقشة التطور المعرفي على يد جان بياجيه (Piaget, 1969; Woodward, 1979)، ومن خلال عمله الذي توسع فيه الباحثون من بعده، قام بوصف أربع مراحل من التطور المعرفي: المرحلة الحس - حركية، مرحلة ما قبل العمليات، مرحلة العمليات المحسوسة، مرحلة العمليات الأساسية المجردة، وإنه من المتوقع من الطلبة الذين يعانون من إعاقات ذهنية متوسطة وشديدة أن يتقدموا عبر المرحلة الحس - حركية وأن يمتلكوا فهماً معرفياً وقدرات تتضمن القدرة على رسم خرائط بصرية وسمعية لبيئتهم والقدرة على الوصول، وعلى الإمساك، ورفع، ونقل، ووضع، وترك الأشياء، والقدرة على فهم وجود الشيء حتى لو لم يكن مرئياً والاستمرار في البحث عنه حتى يجده، واستخدام الأدوات الملحقة (مثل تناول الطعام باليد، واستخدام السحاب، وآلة الصابون السائل، والألعاب الزميركية واستخدام الصنبور)، والأدوات غير الملحقة (مثل: الأقلام، أو جهاز التحكم بالتلفاز أو المفاتيح) وقد يكتسب معظم الطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية متوسطة قدرات من مراحل ما قبل العمليات والتي تتضمن التصنيف والتسلسل، وقد نص بياجيه في البداية على أن التطور المعرفي يتقدم وحده من خلال اكتشاف الطفل وأن تسلسل المراحل يمر على نحو سليم، ومع ذلك، يدل عمل الباحثين في مجال التخلف العقلي على أن هؤلاء الطلاب يمكن أن يتعلموا على نحو منظم ومباشر المفاهيم والقدرات المرتبطة بهذه المراحل من التطور المعرفي (Dunst, 1998; Kahn, 1979; McCormick, Campbell, Psnak, & Perry, 1990; Rogers, 1977)

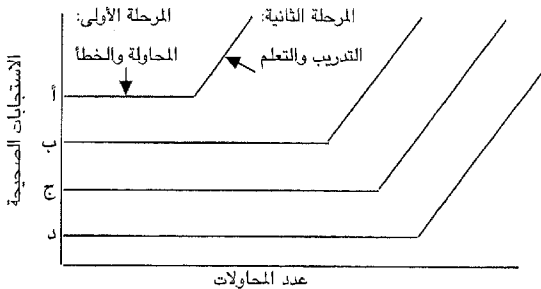
#### الانتباه Attending

في التفاعلات التعليمية، هناك شكلان من الانتباه ضروريان للتعلم الناجح: الانتباه الاختياري والانتباه المستمر، ويعبر الانتباه الاختياري عن القدرة على الانتباه إلى الجوانب ذات العلاقة بمهمة معينة وإهمال الجوانب غير المرتبطة بها، ويدل الانتباه المستمر على القدرة على الاحتفاظ بالتركيز لمدة كافية لمعالجة وفهم المعلومات.

وقد أجرى كل من زيمان وهامس معظم الأبحاث المبكرة حول الانتباه مفترضين أن المتعلمين الذين يعانون من إعاقات ذهنية يختلفون عن المتعلمين العاديين في انتباههم الاختياري، وقد

أظهر بحثهم أن المتعلمين الذين يعانون من إعاقات ذهنية يحتاجون محاولات أكثر كي يتعلموا كيفية اختيار البعد المناسب الذين يمكنهم من اختيار الإجابة الصحيحة على نحو دقيق، فعلى سبيل المثال، عند التدريب على لبس الكنزة الصوفية سيقوم المتعلم الذي يعاني من إعاقة ذهنية بمحاولات أكثر حتى يكتشف أنه بالنظر إلى رقعة القماش الصغيرة المثبتة في الخلف سيتمكن على نحو دقيق من معرفة الجزء الأمامي للكنزة من الجزء الخلفي، وبناءً عليه سيتمكن من ارتداء الكنزة على نحو صحيح في كل مرة، وقد استنتجوا أن الأفراد الذين يعانون من إعاقات ذهنية يحتاجون وقتاً أطول ليتعلموا كيف ينتبهون للأبعاد المرتبطة بمهمة معينة (Mercer & Snell, 1977; Zeaman & House, 1979).

إن الاختلاف بين الانتباه الاختياري وتطبيقاته في التعلم تظهر في نظريتهم ذات المرحلتين والخاصة بالتعلم والموضحة في الشكل 1-3، إن شكل وعدد مراحل المنحنيات التعليمية لكل واحدة من التصنيفات الأربعة للمتعلمين متشابهة، والاختلاف الرئيس هو أنه كلما كانت الإعاقة الذهنية أكبر كانت المرحلة الأولى أطول وهي مرحلة التجربة والخطأ لاختيار ما يجب أن يُبحث عنه في المادة أو النشاط بهدف اختيار الإجابة الصحيحة على نحو دقيق، وعلى نحو عام فقد وُجد أن الطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية محددة أقل قدرة من الطلاب العاديين على استقبال واختيار وتجميع المثيرات ذات العلاقة وإهمال المثيرات غير المرتبطة بالمهمة (Cha & Merrill, 1994).



أ- منحنى تعلم المتعلم العادي.

ب- منحنى تعلم طالب يعاني من إعاقة ذهنية بسيطة



ج- منحني تعلم طالب يعاني من إعاقة ذهنية متوسطة

د- منحني تعلم طالب يعاني من إعاقة ذهنية شديدة

الشكل 3-1 معدل عن نظرية التعلم ذات المرحلتين لزيمن وهاموس (1979)

وقد دلت نتائج الدراسات التي أجريت على الانتباه المستمر على أنه عندما يتطلب الأمر إجراء مقارنة بين ارتباط المهمة بمكوناتها فإن الأفراد الذين يعانون من إعاقات ذهنية يظهرون انحداراً أسرع في الانتباه واستمراره من الأفراد العاديين (Tomprowski & Simpson, 1990)، وعادةً، بالنسبة للطالب الذي يعاني من إعاقة ذهنية محددة، فإن القدرة على التمييز بين المثيرات المرتبطة وغير المرتبطة بالمهمة تكون غارقة في كمية المعلومات الموجودة في البيئة، ويواجه هؤلاء الطلبة صعوبة في تعلم ما هو مهم في البيئة أو على أي جزء من الموضوع عليهم أن يركزوا للحصول على المعلومات بهدف إعطاء إجابة أو قرار صحيح، ولا يستطيع هؤلاء المتعلمون الانتباه إلى عدد كبير من الأبعاد في وقت واحد مثلما يفعل المتعلمون العاديون. (Zeaman & House, 1979)، وبناءً عليه يجب على المعلم أن يوظف الاستراتيجيات التعليمية السلوكية مثل التحفيز السابق للسلوك بهدف تركيز انتباه الطالب، فعلى سبيل المثال، يمكن أن يجذب المعلم انتباه الطالب للحرف الأول من الكلمات (منشار) و (كان) بكتابتها بخط أكبر أو بلون مختلف بهدف تعليم الطالب كيفية قراءتها على نحو صحيح، ويمكن أن يجذب المعلم انتباه الطالب لرقعة القماش الصغيرة في الكنزة الصوفية بتعليق شريط أحمر بهدف تعليم الطالب الجزء الأمامي من الجزء الخلفي في الملابس، ومن غير مثل هذا التحفيز ستكون هناك مدة طويلة من عمليات المحاولة والخطأ التي يقوم بها الطالب، وهناك بعض الاختلاف حول فيما إذا كان هذا يعبر عن اختلاف في التعلم لدى المعاقين عنه في المتعلمين العاديين أو أنه مجرد تأخر تطوري (Larocci & Burack, 1998).

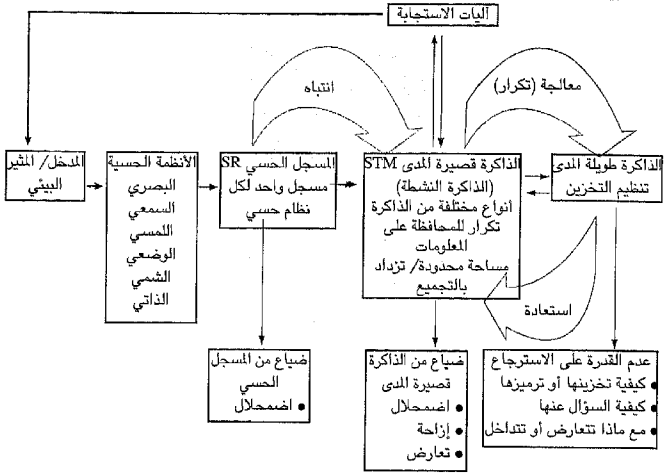
### الذاكرة Memory

يُعد عمل الذاكرة آلية معرفية مركزية مهمة في التعلم والتعليم، وتسمح مجموعة من المكونات لنا بتذكر ما هو موجوداً أمامنا الآن ممكنة الطالب من الانتباه لما يقدمه المعلم من نماذج وما يقوله، وتذكر ما قد تم تعلمه أمس أو الشهر الماضي مما يمكنه من استخدامه مرات عديدة.

ويظهر الشكل 2-3 تعديلاً لنموذج معالجة المعلومات الخاص بالذاكرة (Atkinson & Shiffrin, 1968)، ويتكون من ثلاثة مكونات تخزينية (المسجل الحسي، الذاكرة قصيرة المدى



والذاكرة طويلة المدى)، والتي يتم فيها استقبال المعلومات وتخزينها لفتراتٍ مختلفة من الوقت ولأهدافٍ متعددة، وعمليتين (الانتباه والتكرار)، والتي تفعل حركة المعلومات بين مكونات التخزين.



الشكل (2-3): تعديل لنموذج معالجة المعلومات في الذاكرة الخاص بـ أكتنسون وشفرن (1968)

ويتكون المسجل الحسي من مستقبلات حسية (بصرية، سمعية، لمسية، ذوقية، وشمية وذاتية)، ويتم استقبال المعلومات على هيئة نبضات كهربائية ناجمة عن تفاعلات كيميائية، ويتم الاحتفاظ بالمعلومات البصرية لحوالي ثانية واحدة، والمعلومات السمعية لحوالي 2-3 ثانية، وهذه مدة كافية لتفسير الانطباعات ولكنها غير كافية للاحتفاظ بها، ويتم إرسال المعلومات التي انتبه لها أو لاحظها الطالب إلى الذاكرة قصيرة المدى، وترسل المعلومات القادمة والتي لم ينتبه لها إلى التلاشي والاضمحلال.

وتعرف الذاكرة قصيرة المدى أيضاً بالذاكرة العاملة، لأنها تحتفظ بالمعلومات التي يستخدمها الطالب في الوقت الحالي، أو المعلومات التي يستخدمها الطالب والمعلم أثناء الحصة، ويحتفظ بالمعلومات لمدة تتراوح بين 20-20 ثانية وتجدد باستمرار من خلال التكرار أو

استخدام المعلومات أثناء الحصة، وتمتلك الذاكرة قصيرة المدى مساحة محدودة، فهي في الراشدين قادرة على الاحتفاظ بحوالي 7 عناصر، وفي عمر 6 سنوات حوالي عنصرين، أو ثلاثة، وتزيد عملية التجميع من عدد العناصر ومن مدة الاحتفاظ بها، وفي المهام التي تتطلب تحكماً أقل (مثل تذكر أماكن الأشياء) يظهر الأطفال الذين يعانون من متلازمة داون ضعفاً في الذاكرة اللفظية العاملة لا في الذاكرة البصرية المكانية، وكلما ازدادت الحاجة للتحكم فإنهم يظهرون ضعفاً أكبر في المهام واختلافاً شاسعاً عن أقرانهم العاديين (Lanfranchi, Cornoldi, & Vianello, 2004).

وتحتفظ الذاكرة طويلة المدى بالمعلومات التي تم نقلها من الذاكرة قصيرة المدى عن طريق التكرار (Ellis, Deacon, & Woolridge, 1985)، ومع ذلك، فإن هؤلاء الطلاب غير قادرين على توليد استراتيجيات التكرار الخاصة بهم، ويجب أن يزودهم بها المعلم، وتكون المعلومات في الذاكرة طويلة المدى ثابتة، فعندما نعرف عاصمة ولاية جورجيا، فإننا نعرفها اليوم، وغداً وفي الأسبوع القادم، وليس من الظاهر أن لدى الذاكرة طويلة المدى مساحة محدودة، وبالنسبة للطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية محددة، فإن الضعف يكون في القدرة على استرجاع المعلومات، وتعتمد القدرة على استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى على عوامل مثل: (أ) الوقت الذي مضى بين حدوث النشاط ومحاولة استرجاعه، (ب) الوقت الذي استغرقه النشاط، (ج) وعدد الجلسات التي نفذ فيها النشاط (د) وكمية المتعة التي حصل عليها الفرد أثناء أدائه للنشاط (Boucher & Lewis, 1989).

وقد يواجه الطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية محددة أنواعاً من الضعف الذي قد يؤثر في قدرتهم على التذكر، ويتأثر المسجل الحسي بنسبة حدوث الإعاقات البصرية والسمعية اللأونية، والتي تضعف استقبال المعلومات، ويتأثرات أدوية معينة، وتضعف مشكلة انتباههم للمعلومات المناسبة التي تمت ملاحظتها انتقال المعلومات للذاكرة قصيرة المدى، وتضعف الذاكرة قصيرة المدى بسبب الحاجة إلى مراقبة خارجية مستمرة لجوانب الذاكرة العاملة، وبسبب ضعف اللغة اللفظية لدى الطالب، ويؤثر عدم القدرة على توليد استراتيجيات التكرار أو مراقبتها كلاً على حدة في مسار المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى، وفي الذاكرة طويلة المدى يكون التخزين غير كاف وبذلك يمنع الاسترجاع بسبب التجميع غير الفعال للمادة، وبدلاً من إضافة معلومات جديدة لمجموعات تصنيفية متسلسلة (مثل أشياء تأكلها، أو أشياء تنتقل عليها) تخزن قطع المعلومات الفردية على أساس كيفية التعرض لها في البداية، ويؤدي هذا الضعف إلى ذاكرة تتصف بتخزين معلومات أقل دقة،



وأداء مجزاً للمهارة، وفقدان ملحوظ للمعلومات، وقد يعود هذا التعرض المبدئي غير الكافي للوضع التعليمي، أو فرصة غير كافية لاستعادة المعلومات أو المهارة أو ممارستها أو استخدامها، أو التعلم في سياق غير مناسب، ولتطوير المنهاج، يجب أن تكون المهارات المختارة للتعليم هي التي تحدث على نحو مكرر في حياة الطلاب، بحيث تكون لديهم فرص عديدة متكررة للممارسة، فعلى سبيل المثال، يجب أن يتم اختبار الكلمات لدرس القراءة من المطبوعات البيئية الموجودة في المجتمع أكثر من اختيارها من كتاب أساسي أو من قوائم Dolch، وسوف تحدث المهارات التي تستخدم غالباً أو في مواقف عديدة على نحو طبيعي ومن ثم تحسن وظائف الذاكرة. (Ellis, 1970, Westling & Fox, 1995).

### تركيب المعلومات: Synthesizing Information

إن قدرة ومهارات الطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية متوسطة وشديدة على تركيب المعلومات محدودة (Westling & Fox, 1995)، فلديهم صعوبة في استيعاب العلاقات بين الأجزاء والكل، ويمكن مشاهدة ذلك في عدم قدرتهم على تجميع الأجزاء لتأليف قصة، أو رواية سلسلة من النشاطات الصباحية، وهم لا ينتبهون بداية للعلاقة بين خطوة في سلسلة معينة والخطوة التي تليها، كما يمكن أن يظهر هذا في قدرتهم المبدئية المحدودة على توقع خطوات متسلسلة تؤدي إلى مساعدة الذات، والراحة، والمهام المهنية، فعلى سبيل المثال، أثناء التدريب الوظيفي، وبعد رش منظم الزجاج على الشباب، قد لا يتوقع الطالب بالضرورة الحاجة إلى مسح الشباب، وهذا النقص في التوقع يشاهد في تصرفاتهم، وكنتيجه لذلك، يجب على المعلم أن لا يقوم بتعليم مهارات منفصلة، ويتوقع من الطالب أن ينظم هذه المعلومات للاستخدام، بل يجب أن يتم تعليم المهارات ضمن سياقات بيئية، ومتضمنة في البيئة، وفي النشاط الذي ستؤدي فيه المهارة لاحقاً، وبالإضافة لذلك، يتطلب اكتساب المهارات استراتيجية تعليمية تفكك حلقات المهمة إلى مركب من الخطوات والمهارات بحيث يمكن تعليم كل واحدة منها على نحو مباشر.

### الخصائص التواصلية: Communication Characteristics

#### التواصل الرمزي وغير الرمزي: Symbolic and Nonsymbolic Communication

يعد تطور اللغة عملية معقدة تتكون من عناصر كثيرة، وفي حين أن معظم الناس يرون اللغة والتواصل كفعل رمزي من نطق للكلمات للتعبير عن معنى، فإن التواصل يتضمن كلا الشكلين الرمزي وغير الرمزي، فالتواصل الرمزي هو التواصل باستخدام رموز محددة تعبر عن شيء، أو فعل، أو فكرة، وكما هو ملحوظ في الشكل (3-3) تتضمن أشكال التواصل الرمزي: الكلام، ولغة الإشارة اليدوية، والصور، واللغة المكتوبة، والتواصل غير الرمزي هو التواصل باستخدام



حركات، أو إيماءات، أو أصوات (عادية أو غير عادية) للتعبير عن شيء، أو فعل، أو فكرة، وتتضمن أشكال التواصل غير الرمزي: تقوّهات، وتغيرات فسيولوجية، وتعبيرات الوجه، والإيماءات، والسلوك، فعلى سبيل المثال، قد يزيد الطالب من توتره العضلي عندما يقدم له نشاط مرغوب باستخدام تغيرات فسيولوجية ليُعبّر عن رغبته، وقد تقوم طالبة أخرى بصفع وجهها، أو الصراخ، أو دفع شيء بعيداً عنها للتعبير عن الرفض (أو عدم الرغبة)، ومع وجود أشكال شائعة من التواصل غير الرمزي (مثل الابتسام والبكاء)، إلا أنه من الممكن أن تكون هناك أيضاً أشكالاً فريدة، وخاصة بالأفراد.

وهناك ارتباط مباشر بين مستوى الأداء الذهني، واستخدام الأشكال الرمزية وغير الرمزية من التواصل، وقد نلت الدراسات على أن مجموعات محددة من الطلاب قد يستخدمون - على نحو مميز - كميات مختلفة من التواصل الرمزي وغير الرمزي، وقد فحص مار و سال (1999) تواصل (103) أطفال يعانون من إعاقة ذهنية شديدة وشديدة جداً، ووجدوا أن معظم هؤلاء الأطفال كانوا يستخدمون التواصل غير الرمزي، وقد استخدم غالبية الأطفال من كلا المستويين سلوكيات مباشرة للتواصل (مثل: اختطاف الألعاب، أو دفع صحن الطعام بعيداً، أو الركل في حالة الغضب، أو الذهاب باتجاه الرفيق لبدء التفاعل)، فقط (12%) من الأطفال الذين يعانون من إعاقات ذهنية شديدة، و (3%) من الأطفال الذين يعانون من إعاقات ذهنية شديدة جداً، استخدموا الأشكال الرمزية للتواصل، وفي دراسة مشابهة للأطفال والراشدين الذين يعانون من إعاقات ذهنية شديدة (40 - 25 IQ) وجد ماكلين، برادي، وماكلين (1996) أن غالبية الأطفال كانوا يستخدمون التواصل غير الرمزي، في حين كان غالبية الراشدين يستخدمون التواصل الرمزي، وكان (20%) فقط من الراشدين يستخدمون الأشكال غير الرمزية من التواصل (انظر جدول 1-3)، وتدل هذه المعلومات على مدى تعقيد التطور اللغوي لدى هؤلاء الأطفال والراشدين الذين كانوا يستخدمون التواصل الرمزي ويستخدمون جملًا متعددة الكلمات أو متعددة الرموز، وقد قدم ماكلين ورفاقه تفسيرات عديدة محتملة للاختلاف في التعقيد التواصلية لدى الأطفال والراشدين الذين يعانون من إعاقات ذهنية شديدة، أولاً: كلما تقدم الأفراد الذين يعانون من إعاقات ذهنية في العمر فإنه من المحتمل أن يعاد تصنيفهم على أنهم يعانون من إعاقات ذهنية شديدة جداً، وبناءً عليه فإن عدداً لا بأس به من الأطفال الذين يستخدمون التواصل غير الرمزي قد يعاد تصنيفهم على أنهم يعانون من إعاقات ذهنية شديدة جداً، ثانياً: قد يكون الاختلاف في شكل التواصل بين هؤلاء الأطفال والراشدين عائد إلى حقيقة أنه في حين أن تشخيصهم قد يبقى ثابتاً، إلا أن قدراتهم على التواصل الرمزي قد تستمر في التطور عبر سنوات المراهقة وبداية سن الرشد لدى هذه الفئة، مما يؤكد على أهمية الاستمرار في التدريب اللغوي طوال سنواتهم الدراسية.



وقد دلت هذه الدراسات على تنوع أشكال التواصل التي يستخدمها هؤلاء الطلاب، كما أكدت على أن هؤلاء الطلاب غالباً ما يستخدمون أشكالاً متعددة من التواصل للتعبير عن رغباتهم واحتياجاتهم (انظر الشكل 3-4)، فعلى سبيل المثال، قد يستخدم الطلاب مجموعة من الإيماءات، والتفوهات، والإشارات اليدوية للتواصل مع الآخرين.

#### التواصل غير الرمزي

فموي: استخدام أصوات ومقاطع صوتية (مثل الضحك، الصراخ، البكاء، المناغاة).

الشعور: التعبير عن شعور أو عاطفة (مثل: تعابير الوجه).

لمسي: استخدام اللمس (استثارة مستقبلات الجلد السلبية، والتحرك الإيجابي، والاكتشاف).

السلوك: (مثل الضرب، رمي الأشياء، الصفع، التقبيل، تمسيد الشعر (المسح عليه)، الدفع بعيداً، التصفيق).

حركة الجسم: حركات عامة للجسم مثل ثني الجسم باتجاه شيء أو بعيداً عنه، الانسحاب، التمايل.

إيمائي: استخدام حركات واسعة لليدين والذراعين.

فسيولوجي: إظهار وظائف الجسم، مثل الانتباه، والتعرق، والتوتر العضلي.

#### التواصل الرمزي

لفظي: استخدام الكلمات.

لغة الإشارة: استخدام نظام إيماءات اليد والذراع.

الرسومات والصور: استخدام عرض بصري أو صورة.

مواضيع للعرض: استخدام أشياء للدلالة على نشاطات، استخدام أشياء مصغرة للدلالة على أشياء أو نشاطات حقيقية، استخدام أجزاء من شيء حقيقي للدلالة على شيء أو نشاط حقيقي.

النظام الكتابي: الكلمات المكتوبة، استخدام نظام من الرموز (مثل رموز ماير وجونسون، الشعارات، ورموز ريبوس)

شكل (3-3) أمثلة على أشكال التواصل الرمزي وغير الرمزي.

Source: Used with permission and adapted from Stillman and Siegel-Causey (1989).



## اللغة اللفظية: Verbal Language

بالنسبة للطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية القادرين على اكتساب اللغة اللفظية، مثل حالات الطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية متوسطة، فإن التطور اللغوي لديهم يكون متأخراً عن أقرانهم ولكن ليس مختلفاً (Pruess, Vadasy & Fewell, 1987, Rosenberg & Abbeduto, 1993).

جدول (1-3) أنواع التواصل الذي يستخدمه الأفراد الذين يعانون من إعاقات ذهنية شديدة

الأطفال *		الراشدون **	
%	عدد	%	عدد
57	67	20	19
33	39	6	6
24	28	14	13
43	50	80	75
7	8	7	7
9	11	12	11
27	3	61	57
100	117	100	94

\*العمر الزمني 7-12 سنة

\*\* العمر الزمني 25-35 سنة

Source: Used with permission from McLean, Brady, and McLean (1996)

ومع ذلك، كلما تقدموا في العمر فإن تطورهم اللغوي يميل للبطء، ويغض النظر عن التأخر في التطور اللغوي، يبدو أن الأفراد الذين يعانون من إعاقات ذهنية يتبعون تسلسل التطور اللغوي نفسه الذي يتبعه أقرانهم العاديين، وقد تم إجراء معظم الدراسات التي أعطت هذه النتائج على أطفال يعانون من متلازمة داون، وذلك لأنهم يمثلون الفئة الأكبر (حوالي 20%) من الأطفال ذوي الأداء على هذا المستوى، وقد دلت الأبحاث على أن بداية البأبة (Babbling) تظهر تقريباً في نفس العمر وفي نفس الترتيب التطوري للأطفال الذين يتطورون على نحو طبيعي (Smith & Oller, 1981)، ويظهرون بزوغاً لمعانٍ تواصلية في العمر نفسه، ولكن يبدو أن هذه المعاني أقل عضوية، وغالباً ما تكون نتيجة لإثارة مقدم الرعاية (Fischer, 1987)، ويتطورون



الشكل 4-3: طالب يستخدم الإيماءات والتفوهات للتواصل

إنتاجاً واستيعاباً مبدئياً لأسماء الأشياء تقريباً في نفس العمر العقلي لأقرانهم العاديين، ولكنهم يقومون بتجميع الكلمات بمعدل أبطأ (Cardosa - Martins, Mervis, & Mervis, 1985).

ويظهر الأفراد الذين يعانون من إعاقات ذهنية محددة اضطرابات شائعة عديدة في لغتهم ومهاراتهم التواصلية، فهم يعانون من ضعف وتأخر أكبر في تطوير المهارات التعبيرية مع قوة نسبية في مهاراتهم الاستقبالية، ولديهم اضطرابات في الإنتاج تكون أكبر في جانب النحو (معدل طول الجملة والتركيب) منها في تعلم المفردات (Chapman, 1997)، وكجزء من هذا، فإن هؤلاء الطلاب الذين يعانون من متلازمة داون أبطأ في تطوير تركيب الجملة وطولها مقارنة بأقرانهم الذين يتطورون على نحو طبيعي (Chapman, 1997, Dykens, Hodapp, & Evans, 2001; Kumin, 1994) وبسبب إنتاجهم لتفوهات أقصر وأقل تعقيداً، فقد يعتقد أنهم يفهمون معلومات أقل، وعلى الرغم من أن الطلاب الذين يعانون من متلازمة داون يظهرون اضطرابات في مهارات اللغة التعبيرية، إلا أن تطور حصيلتهم اللغوية يكتسب على نحو أسهل من المهارات المرتبطة بالتركيب القواعدي (Kumin, 2001)، وهم يستخدمون تركيباً قواعدياً أكثر بساطة عندما يتكلمون، منتجين على نحو واضح أفعالاً معجمية ونحوية أقل، ومع ذلك، فإنهم يظهرون تنوعاً أكبر في إنتاج الأفعال عند مقارنتهم بالعاديين الذين يوازونهم في طول التفوهات ولكنهم ينتجون تفوهات دون أي فعل أكثر من أقرانهم (Hesketh & Chapman, 1998).

ويظهر الأفراد الذين يعانون من إعاقات ذهنية صعوبة في السياق أو الاستخدام



الاجتماعي للغة، ويتضمن السياق مهارات محادثة مثل تبادل الأدوار في الحديث، والمحافظة على المحتوى التواصل، والاستجابة للطلبات، وتسمح القدرة على أخذ الأدوار أثناء المحادثات بالانخراط في الطبيعة الذاتية للمحادثات، ويمكن أن يتعلم هؤلاء الطلاب كيف يأخذون الأدوار على نحو صحيح أثناء المحادثات، وبذلك يستخدمون أدواراً أكثر في نفس الموضوع بسبب صعوبة متابعة تغيير الموضوع وسوف يكررون أو يراجعون أقوالهم عندما يطلب منهم توضيحات مبدئية (Brinton & Fujiki, 1996; Rosenberg & Abhenduto, 1993). ويستخدم هؤلاء الطلاب غالباً لغة أقل توجيهاً أثناء تواصلهم مع أقرانهم غير المعاقين أكثر من أقرانهم المعاقين، ويدل ذلك على أنه قد يرون أن أقرانهم الذين يتطورون على نحو طبيعي في حالة أفضل منهم، وهناك جوانب أكثر دقة من الكفاية المحادثة تظهر على نحو أقل شيوعاً، فعلى سبيل المثال، هم غير قادرين على تكيف لغتهم لمستمع خاص بناءً على الاختلاف في الأدوار الاجتماعية (Chapman, 1997; Hatton, 1998)، ويمكن أن تؤثر البيئة التواصلية التي يلم بها هؤلاء الطلبة في اكتسابهم لمهارات السياق، وأيضاً يمكن أن يؤثر عدد ومدى التفاعلات التواصلية مع الأقران الذين يعانون والذين لا يعانون من إعاقات في تطور السياق (Hatton, 1998)، وكلما ازداد عدد الأفراد ضمن مجموعة المحادثة فإن استخدامهم الصحيح لمهارات السياق يقل، وتؤثر قدرة هؤلاء الطلاب على التفاعل على نحو صحيح في المحادثات مع الأقران على النظرة إليهم كعضو في المجتمع وفي مكان العمل، ويتصفون غالباً بإظهار مستويات أقل من التفاعلات الاجتماعية، وتفاعلات أقل مع زملاء العمل، وزيادة التفاعل مع الكادر الداعم، وتفاعلات أقل في المزاح الذي يحدث في مكان العمل، وانخراط أكثر في السلوكات غير المناسبة والمرتبطة بالعمل (Hatton, 1998).

### الخصائص التي تؤثر في السلوك

## CHARACTERISTICS THAT AFFECT BEHAVIOR

### الخصائص الاجتماعية Social Characteristics

يظهر الطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية محددة اضطرابات في المهارات الاجتماعية، ويمكن مشاهدتها أكثر وضوحاً كصعوبة في الانخراط في العلاقات الذاتية المناسبة مع الأقران، وبسبب الاضطرابات في المهارات الاجتماعية فإن هؤلاء الطلاب غالباً ما ينغزلون في مدارسهم وفي محيط جيرانهم، وهم يقبلون أو يرفضون اجتماعياً بناءً على كمية ونوعية تفاعلاتهم مع الأقران غير المعاقين (Siperstein, Leffert, & Widaman, 1996)، وتتأثر كمية التفاعلات الاجتماعية بعدد الفرص المتوفرة في نفس الأماكن مع الأفراد غير المعاقين، وعدد الأفراد غير المعاقين الذين يتوجب عليهم أن ينخرطوا معهم، وتتأثر نوعية التفاعلات الاجتماعية

بعدم قدرة الطالب على تفسير التلميحات الاجتماعية للتفاعل على نحو صحيح، مثل التغيرات في نغمة الكلام، وتعابير الوجه، ولغة الجسد، كما تتأثر النوعية أيضاً باضطراباتهم التواصلية مثل عدم فاعليتهم في استهلال المحادثات والأشياء التي تؤثر في نوعية المحادثات مثل تبادل الأدوار الصحيح في المحادثة، ومتابعة تغيرات الموضوع، واستخدام وفهم الدعابات واللغة العامية والنكات.

إن عدم القدرة من جانب الطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية شديدة على اكتشاف وتفسير التلميحات الاجتماعية على نحو صحيح على هيئة مشاعر يتم التعبير عنها من خلال تعابير الوجه قد تساهم في استجاباتهم غير الصحيحة لتفاعلات الآخرين الاجتماعية (Hardwood, Hall, & Shinkfield, 1999; Kasari, Freeman, & Hughes, 2001; Wishart & Pitcairn, 2000) وقد ذكر روجان ولدر و تاس (1995) أنه مع زيادة شدة الإعاقة الذهنية تقل القدرة على التعرف على المشاعر، وهذا يدعم الارتباط بين نسبة الذكاء والإعاقات الاجتماعية (أي تفسير التلميحات الاجتماعية)، وعند عمر أربع سنوات لا يُظهر الأطفال الذين يعانون من متلازمة داون أي تقدم في التمييز بين الحزن، والفرح، والغضب، والخوف من الأقران والراشدين المعروفين وغير المعروفين (Kasari, et al., 2001; Wishart & Pitcairn, 2000).

### سلوك اللعب Play Behavior

يواجه الأطفال الذين يعانون من إعاقات ذهنية متوسطة وشديدة اضطرابات في اللعب الاجتماعي واللعب بالدمى، وبالنسبة للتقدم المتوقع للعب الاجتماعي من اللعب الفردي إلى اللعب الموازي إلى اللعب التعاوني، فإن لعبهم الاجتماعي يتصف بهيمنة اللعب الفردي واللعب الموازي أكثر من اللعب التعاوني (Kasari, & Bauminger, 1998)، ويتحسن تعقيد لعبهم الاجتماعي مع مستوى الأطفال التطوري ولكنه لا يرتبط بعمرهم الزمني (Crawley & Chan, 1982; Odom, 1981; Westling, 1986). وبالنسبة لتقدم تطور مهارات اللعب بالدمى من الاكتشاف اليدوي إلى الاستخدام الوظيفي المناسب إلى اللعب الرمزي مع أو من غير الأشياء، فإن لعبهم يتصف مبدئياً بأنه لعب وظيفي، ويبدو أنهم أقل انخراطاً في اللعب الرمزي أو التخيلي، ويظهرون استخدامات رمزية مختلفة أقل في اللعب الحر، ويميلون إلى توسيع نفس الفكرة على نحو مكرر (Cummingham et al., 1985)، ويعود هذا جزئياً إلى الطبيعة المادية أكثر من الطبيعة المجردة لقدراتهم المعرفية ومن المحتمل في بعض الأجزاء إلى طبيعة وتركيز الإطار الوظيفي العام لبرامجهم التعليمية وكذلك استخدام المواد التي يتعرضون لها، ومع ذلك، يظهر أنهم يمتلكون تطوراً مشابهاً في مراحل اللعب الرمزي لما يظهره أقرانهم العاديون،

الخصائص التعليمية والسلوكية للطلبة



ويفضل الأطفال الذين يعانون من إعاقات ذهنية محددة الألعاب الأكثر تنظيماً وذاتية التحفيز (مثل الألواح التي تثبت عليها الأشياء والألعاب التركيب) في مقابل الألعاب الأكثر مرونة والتي تتطلب إبداعاً في استخدامها (مثل مكعبات البناء أو الصلصال)، وهم يجذبون للألعاب المتفاعلة والتي تقدم مثيراً خارجياً، وخصوصاً تلك التي لديها تغذية حسية راجعة للتعزيز (Malone & Langone, 1994, Westling, 1986)، ويتميل تفاعلاتهم مع الدمى لأن تكون أضعف، وأقل اكتشافاً، وأقل تعقيداً، ويميل لعبهم لأن يكون محدوداً بدمى مفردة أكثر من مجموعة دمى، وهم لا يدمجون مجموعة من الدمى في اللعب، ولديهم حصيلة محدودة لاستخدامات الدمى (Farmer - Dougan & Kaszuba, 1999)، ومع التوجيهات المباشرة والمنظمة، يطور الأطفال المهارات الضرورية للعب الاجتماعي الذاتي، والمهارات التي تتضمن تبادل الأدوار في الحديث والانتظار، والمشاركة في إعداد المواد والدمى، ومهارات التواصل الاجتماعي المناسبة (Brodin, 1999; Sigafos, 1999).

### الصداقات

بالنسبة للعديد من أفراد العائلة سيكون تركيز التقبل الاجتماعي طويل المدى على تكوين صداقات بين أبنائهم وبناتهم مع أقرانهم العاديين، ومع ذلك، بالنسبة للأطفال الذين يعانون من إعاقات ذهنية، يمكن أن يكون تكوين صداقات مع أقران في عمر مناسب تحدياً صعباً، وقد فحص سبرستين وبك (1989) صداقات الأفراد الذين يعانون من إعاقة ذهنية، وقد ذكر 81% من المراهقين الذين يعانون من إعاقة ذهنية أن الأشخاص غير رفاق الصف هم أصدقائهم وكانت نسبة 42% من هؤلاء الأصدقاء من الراشدين، وتضمن الراشدون الذين عدوا أصدقاء: المعلمين، والإداريين، والجيران، والأطباء، والأبوين، وفحص فريمان وكازاري (2002) خصائص أصدقاء الأطفال الذين يعانون من متلازمة داون أثناء جلسات اللعب، وقد أحضر الأطفال الذين يعانون من متلازمة داون أقراناً يتطورون على نحو طبيعي من نفس العمر والجنس والعرق، ومع ذلك، وعلى عكس الأطفال العاديين، فإن الأصدقاء الذين أحضرهم الأطفال الذين يعانون من متلازمة داون لم يكونوا من نفس المستوى التطوري وكانوا من صفوف مختلفة، وقد ذكر فريمان وكازاري (2000)، أنه من الصعب تقييم مدى استمرارية هذه الصداقات بسبب "ازدياد التباين بين عمر وقدرة الأطفال الذين يعانون من متلازمة داون" (صفحة 26).

### التحكم الذاتي وموضع التحكم Self-Determination and Locus of Control



إن تركيز تعليم هؤلاء الطلاب قائمٌ على بناء المهارات المرتبطة بالتحكم الذاتي، والتحكم الذاتي "هو اتحادٌ من المهارات، والمعرفة والمعتقدات التي تمكن الشخص من الانخراط في الأهداف الموجهة، والتنظيم الذاتي والسلوك الذاتي" (Field, Martin, Miller, Ward, & Wehmeyer, 1998, p. 2) ويتضمن التحكم الذاتي مهارات مثل القدرة على التعرف إلى الرغبات، وتقييم الخيارات المحتملة لحل المشكلة، ومراقبة وتنظيم السلوك الشخصي للفرد، ويواجه الطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية تحديات ناجمة عن المستوى المرتفع للفهم المعرفي ومعالجة المعلومات المتعلقة بالعديد من هذه المهارات وبغض النظر عن التحديات التي يواجهونها في تطوير وإكمال معنى التحكم الذاتي، من خلال تزويد هؤلاء الأفراد بفرصة للمشاركة في القرارات التي يتم اتخاذها فيما يتعلق بحياتهم، يجب أن يتم تزويدهم بفرصة لزيادة مستواهم من التحكم الذاتي (Wehmeyer, 2002)، فعلى سبيل المثال، قد يسمح للطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية محددة باختيار الترتيب الذي سيشاركون فيه في المهارات الصباحية، والوجبات الخفيفة التي يريدونها، والمعززات التي سيعملون من أجلها أو كتاب الصور الذي سيقروونه هذا الصباح، وبسبب عدم قدرة هؤلاء الطلاب على إكمال مستويات التحكم الذاتي فهم غالباً ينظرون إلى التحكم والخيارات التي تؤثر في حياتهم من وجهة نظر موضع خارجي للتحكم (Wehmeyer, 1994)، ويدل موضع التحكم على المكان الذي يرى فيه الشخص السلطة التي تتحكم بأفعاله أو أفعاله، ويدل موضع التحكم الداخلي على الاعتماد على ذات الشخص للأحداث والنتائج الشخصية، ويدل موضع التحكم الخارجي على الاعتماد على الآخرين للتوجيه والإرشاد، وقد فحص ومير (1994) موضع التحكم والتحكم الذاتي لـ 282 طالباً يعانون من إعاقات ذهنية، وقد وجد أن هؤلاء الطلاب يتم التحكم بهم خارجياً أكثر من أقرانهم الذين لا يعانون من إعاقات، ويتمسكون بإدراك التحكم الذاتي غير المتصل بأن يصبح عاملاً عرضياً في حياة الشخص" (صفحة 16).

وبسبب موضع التحكم الخارجي الذي اعتمد عليه الأفراد الذين يعانون من إعاقات ذهنية فهم غالباً يستخدمون استراتيجيات سلبية وغير قادرين على توليد استراتيجياتهم الخاصة لاستخدامها في الأوضاع الاجتماعية (Leffert, Siperstein & Millikan, 2000)، وترتبط القدرة على توليد استراتيجيات بالقدرة على التفكير في حلول لحل مشكلات اجتماعية مناسبة للعمر ومناسبة للموقف الاجتماعي، وإن عدم قدرة هؤلاء الطلاب على توليد استراتيجيات يدفعهم للاعتماد على الآخرين لمساعدتهم في التعامل مع المواقف التي تحدث يومياً مما يقلل من قدرتهم على أن يكونوا محكومين ذاتياً.

## السلوكيات المتحدية Challenging Behaviors



قد يواجه كثير من الطلبة الذين يعانون من إعاقات ذهنية تحديات سلوكية وخصوصاً الطلاب الذين يعانون من إعاقات أشد، وتتضمن هذه السلوكيات النمطية (مثل السلوكيات المتكررة كاهتزاز الجسم، ورفرفة اليدين)، والسلوكيات المؤذية للذات (ضرب الرأس، وصفع الوجه) والسلوكيات العدوانية (مثل ضرب الآخرين، ورمي الأشياء)، وتعد مثل هذه السلوكيات جزءاً من مظاهر بعض المتلازمات المصاحبة للإعاقات الذهنية المحددة، فعلى سبيل المثال، ترتبط السلوكيات المؤذية للذات مع متلازمة Lesch - Nyhan، ومتلازمة Prader - Willi ومع ذلك، فإنه من المقبول عموماً أن الغالبية العظمى لحدوث هذه السلوكيات تعد محاولات من الطلاب للتواصل ناجمة عن عدم قدرتهم على التواصل بأسلوب سليم (Carr & Durand, 1985)، وفي معظم الحالات، تخدم هذه السلوكيات التواصلية غير الرمزية وظيفة محاولة جذب انتباه الشخص أو الحصول على شيء محدد، وعلى نحو اختياري، يحاولون التهرب من مهمة أو موقف اجتماعي بإنهائه بسبب السلوك غير المقبول والذي قد يكون خطيراً، وإذا وجد الطالب أن هذه السلوكيات ناجحة في أداء وظيفته، فسيقوي هذا السلوك بسبب المعززات التي تحدث على نحو طبيعي، وبالنسبة للطلاب الذين هم على مستوى أكثر شدة في الأداء، فقد يحدث تصرف إضافي للحصول على مدخل حسي (مثل وضع الأشياء في الفم، ونقر الإصبع أمام العينين) أو محاولة الهروب من ألم أو عدم ارتياح داخلي (مثل ضرب الرأس أو الأذن لأن الطالب لا يملك وسيلة لإيقاف ألم الرأس الناجم عن الجيوب الأنفية، أو ألم الأذنين)، وكما دلت أفضل التطبيقات المهنية و (IDEA) يتحدد أداء الطالب للتحديات السلوكية من خلال إجراء تقييم وظيفي و / أو تحليل وظيفي والذي سيكون القاعدة التي سيتم اختيار السلوك السليم البديل بناءً عليها من أجل تعليم للطلاب (Alberto & Troutman, 2006, Dorsey, Slifer, Bauman, & Richman, 1994).

## الأداء الأكاديمي: ACADEMIC PERFORMANCE

### المهارات التي يتم تعلمها وتعميمها: Skills Learned and Generalized

يتعلم الطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية محددة مهارات أقل ضمن الوقت المتوافر في المدرسة، ويحتاجون إلى فرص تعليمية (محاولات) أكثر لتعلم هذه المهارات وبالتالي وقتاً أطول للتعلم، ويحتاجون وقتاً أكثر لتعويض المهارات المفقودة (Brown et al., 1989)، وتتطلب هذه الخصائص التعليمية الاختيار الدقيق للأهداف التعليمية، ويجب أن يكون لدى هذه الأهداف المختارة تأثير مباشر على حياة الطالب، ويشترك من هذه الخصائص الوظيفية الضرورية والمطلوبة في المنهاج، فعلى سبيل المثال، إن تعليم الطالب كيفية تثبيت الأشياء على اللوح

الخاص بها له تأثير بسيط على حياة الطالب في الوقت الحالي وفي المستقبل، في حين أن تعليم الطالب كيفية الجلوس على الطاولة لأخذ وجبة خفيفة في الصباح له هدف حالي وطويل المدى.

وإن واحداً من أكثر نقاط الضعف التعليمية المميزة لهؤلاء الطلاب هو عدم القدرة على تطبيق المعلومات التي تم تعلمها في موقف معين على موقف آخر، ويعرف هذا بخلل في التعميم، (Browder, 1991, Haring, 1988)، ويظهر ضعف التعميم عندما يحاول الطالب استخدام مهارات تم تعلمها حديثاً في مواقف غير تلك التي تم تعليمها وتعلمها في الأصل، ولذلك فهم يواجهون صعوبة في استخدام المهارات الجديدة في مواقف مختلفة، (مثل ارتداء الملابس في البيت وفي المدرسة)، ومع أشخاص مختلفين (مثل: دفع العملات النقدية الصحيحة للمعلم، وللمحاسب، ولسائق الباص)، ومع مواد مختلفة (مثل تعلم تنظيف أرضية البقالة بالمكنسة والمسحة)، وعبر الزمن (المحافظة على المهارات التي تم تعلمها)، ويرتبط التعميم أيضاً باستخدام المهارات في بيئات ومواقف أخرى ويطرق مختلفة، فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام الآلات الحاسبة للجمع في مواقف أخرى غير التسوق من البقالة، ويمكن للطلبة الذين لا يعانون من إعاقات ذهنية أن يحددوا طرقاً متنوعة يمكن استخدام الجمع فيها في الحياة اليومية، في حين أن الطلبة الذين يعانون من إعاقات ذهنية متوسطة وشديدة سيحتاجون لتوجيهات واضحة بهذا الخصوص (Taylor, Richards, & Brady, 2005)، ويعد السياق والبيئة عاملين مهمين للتعليم (Brown, et al., 1989)، وإلى الحد الممكن، يجب أن يتم التعليم في موقف أو مواقف ستستخدم المهارات فيها مع مواد طبيعية ومع أشخاص مختلفين.

### التعلم المباشر والتعلم بالملاحظة Direct and Observational Learning

لقد وضعت سنوات من البحث والتطبيق الصفّي أن تعلم الطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية ينجم عن التعليم المباشر والمنظم، والتعليم المباشر يوجه من خلال المعلم، ويرتبط باستخدام استراتيجيات التعليم السلوكية (مثل التعزيز، وتحفيز الاستجابة، والتشكيل والإطفاء، وتحليل المهام)، وإدارة البيئة التعليمية بحيث توفر فرصاً لاستجابات الطالب الصحيحة، والانتقال المنظم من المشاركة الجزئية في المهام إلى زيادة الأداء المستقل، واتخاذ القرار المبني على جمع البيانات المستمر، وبالإضافة إلى التعلم من خلال التعليم المباشر، يستفيد هؤلاء الطلاب من التعلم بالملاحظة، ويوظف التعلم بالملاحظة النمذجة، والتي يتم خلالها تعزيز تقليد الطالب الصحيح للنموذج، ويفعل التعلم بالملاحظة التعليم الجماعي (Collins, Gast, Ault & Wolery, 1991)، ويعد توظيف الراشدين، والأقران، والأقران العاديين كنماذج

الخصائص التعليمية والسلوكية للطلبة

فعالاً للمهارات الاجتماعية، والحركية، وبعض مهارات التواصل وحل المشكلات. (Mercer & Snell, 1977, Snell & Brown 2006, Westling, 1986) وفي كلا من التعلم المباشر والتعلم بالملاحظة، يتم توجيه التعليم مباشرة للطالب، وقابلية هؤلاء الطلاب للتوجيه الخارجي، أو النظر إلى توجيهيات وتلميحات الآخرين في حل المشكلات واقتراحاتهم يشير إلى أنه من الممكن أن تكون النمذجة فعالة عند استخدامها لاكتساب أو تغيير السلوك. (Turnure, & Zigler, 1964, Zigler, 1999)

## المهارات الأكاديمية الوظيفية: Functional Academics

### معرفة القراءة والكتابة: Literacy

يقع أداء معظم الطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية متوسطة وشديدة في مرحلة ما قبل تعلم الحروف الهجائية بالنسبة للقراءة، وفي هذه المرحلة، لا يستوعب الطلاب أن الحروف تعبر عن أصوات في الكلمات، على الرغم من أنهم يعرفون أن المادة المطبوعة تدل على رسائل كلامية، وهم يتذكرون كلمات مثل أسماء أفراد العائلة وإشاراتهم من خلال الشكل العام، والمظهر البصري العام، ويعتمدون على السياق الذي ترد فيه الكلمات لتمييزها، وهم لا يملكون استراتيجية غير ذاكرة الحفظ عن ظهر قلب (دون فهم) للأنماط البصرية، أو تمييز الكلمة في سياقها البيئي أو الطبيعي حتى يتمكن من قراءتها، وعندما تتم ملاحظة الطلاب في هذه المرحلة أثناء قراءاتهم لمواد مطبوعة في بيئتهم، مثل إشارات المشاة أو مطاعم الوجبات السريعة، نجدهم يفعلون ذلك من خلال تذكرهم للملامح البصرية أو الشكلية المصاحبة للمادة المطبوعة أكثر من تذكرهم للكلمات المكتوبة نفسها، فعلى سبيل المثال، هم يقرؤون (ماكدونالد) على اللوحة بسبب الأقواس الذهبية أكثر من حرف (م) في بداية الكلمة. (Ehri, 1998, Moats, 2000) ولا يعود هذا إلى أنهم يهتمون بالحروف في اللوحات، ولكن لأنهم لا يخزنون الحروف في الذاكرة كجزء من الروابط التي تحفز قراءتهم للوحات (McGee, Lomax, & Head, 1988)، ويربط هؤلاء الطلاب المادة المطبوعة بالأفكار، وينتجون ويقرؤون الفكرة بدلاً من قراءة الكلمات ذاتها، مثل قراءتهم لكلمة (كرست - علامة تجارية لمعجون أسنان) على أنها (فرشاة أسنان) أو (معجون أسنان)، ويدل هذا على أن الروابط قد تشكلت بين الملامح البصرية، ومعاني الكلمات، وفي المراحل اللاحقة، تحدد معرفة الطلاب بروابط الحروف بأصواتها الكلمة المطلوب الوصول إليها في الذاكرة بلفظ واحد مرتبط بتهجئة الكلمة. (Ehri & Wilce, 1987, Harste, Woodward, & Burke, 1984) وإن هذا الخلل في الوعي الصوتي والتحديد في تذكر الكلمات المبني على أساس الأنماط البصرية أو الشكلية يعد قاعدة لتكوين الدِّاسات والتعليم على

إن معظم التطبيق التعليمي، وغالبية الأبحاث التي تجرى على القراءة والمطابقة على الطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية محددة تركز على التعليم البصري للكلمات، وفي التعليم البصري للكلمات، يتعلم الطلاب من خلال تدريب متكرر على تمييز/ قراءة الكلمات على أساس شكل الحروف، ويستخدم الأسلوب البصري في تعليم الكلمات بسبب الصعوبات النطقية التي يعاني منها الطلاب، وتعقيد وتجريد علاقة الصوت بالحرف في اللغة الانجليزية، وتكون الكلمات التي يتم اختيارها للتعليم كلمات وظيفية يمكنها أن تسهل عملية الوصول إليها، والاستقلالية في البيئات الحالية والمستقبلية، ويتم تعليم الطلاب الكلمات والجمل القصيرة في بنيتها التي تظهر بها في المواقف الطبيعية، وتزودنا الكلمات والجمل بالمعلومات (مثل الإشارات والملصقات التي توضع على المنتجات)، وبالاتجاهات (مثل: اسحب، قف، مخرج)، وتحذيرات أمنية (مثل: لا تدخل، وتحذير)، والمعاني التي تؤثر في الأداء الوظيفي.

وفي حين أن التعليم البصري للكلمات يمكن أن يعلم الفرد الكلمات، إلا أنه لا يزيده بمهارات تحليل الكلمة التي ستمكن الطلاب من قراءة كلمات لم يتعلموها إذا واجهتهم (Browder & Xin, 1998, Browder, Wakeman, Spooner, Ahlgrim - Delzell & Algozzine, 1992, Connors, 2006)، ولهذا السبب فإنه من المهم أن نضع في عين الاعتبار أساليب إضافية في تعليم القراءة، ويعد التعليم الصوتي ناجحاً مع الطلاب العاديين والطلاب الذين يعانون من إعاقة عقلية بسيطة، وقد أشارت دراسات مبدئية إلى أنه يقدم وعداً بالتقدم مع بعض الطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية محددة (Bradford, Shippen, Alperito, Houchins, & Flores, 1989, Hoogeveen, Smeets & Lancioni, 2006) ومن الأمثلة على برنامج صوتي قد استخدم بنجاح هو برنامج دستار (Distar Program)، وبرنامج دستار هو برنامج تعليم مباشر متسلسل والذي يوجب على الطلبة اكتساب مستويات من المهارة متسلسلة تطورياً ويتضمن البرنامج إجراءات تعليمية واضحة (خطوة خطوة) لدرجة إتقان الطالب والتغذية الراجعة الآتية، والتطبيق والإطفاء التدريجي لتوجيه العلم، ومع ذلك، وحتى مع درجات من النجاح مع مثل هذا البرنامج، يظهر الطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية متوسطة مستويات من الطلاقة أقل من المستويات المتوقعة لمستواهم الأكاديمي، وقد يؤثر هذا الخلل في الطلاقة في استيعابهم للقراءة مثلما يفعل خلل مشابه للمتعلمين العاديين (Bradford et al., 2006, Torgesen & Hudson, 2006).

وقد يصل بعض الطلاب إلى مستوى قراءة الصف الثاني من خلال التعليم الصوتي، ومع ذلك، فإن الهدف الأولي من التعليم الصوتي لهؤلاء الطلاب ليس أن يصبحوا قادرين على قراءة

الكتب، ولكن بدلاً من ذلك أن يمتلكوا أداة يمكنهم أن يواجهوا بها الكلمات والجمل القصيرة التي لم يتعلموها في بيئات مختلفة مما يزيد من استقلاليتهم، ويجب أن يوفر البرنامج الكلي لتعليم القراءة لهؤلاء الطلاب فرصاً على مستوى التعليم الصوتي، والتعليم البصري للكلمات، وبسبب تعقيد كلمات اللغة الإنجليزية المكتوبة وتنوع الروابط الصوتية، فقد لا يكون استخدام الأسلوب الصوتي الكلي لتعليم قراءة جميع الكلمات عملياً، فلا تتطابق جميع الكلمات الوظيفية الموجودة في البيئة مع القواعد الصوتية الشائعة لتفسير المعاني، وإذا لم يكن الأسلوب الصوتي ناجحاً فسيجد الطلاب الأسلوب البصري للكلمات متوافراً.

### علم الحساب: Arithmetic

إن قدرة الطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية محددة على إجراء العمليات الحسابية مقيدة بقدرتهم المعرفية المحدودة على التعامل مع المجردات، وبناءً عليه فإن الإطار الأساسي لمحتوى وعملية تعليم الحساب يقوم على التطبيق الملموس في المنهاج الوظيفي، ولتلبية الاحتياجات التعليمية الوظيفية لهؤلاء الطلاب يبدأ تعليم الحساب بإنشاء مهارات أساسية، والحدوث الطبيعي للعمليات الحسابية بالنسبة لهؤلاء الطلاب يكون مع المعالجات المتضمنة في النشاطات الوظيفية أكثر من القدرة على سرد حقائق الجمع والطرح، وفي الأسلوب المتضمن في التعليم الوظيفي للحساب، يتم تعليم المهارات في سياق من النشاطات اليومية، وذلك كون أولوية التعليم هي زيادة استقلالية الطالب في النشاطات (Ford, Schnorr, Meyer, Black & Dempsey, 1989, Snell & Brown, 2006). وبناءً عليه، يتم تعليم المهارات الأساسية منذ البداية مع معالجات في داخل التطبيقات متضمنة في متطلبات النشاطات، مثل إدارة النقود بهدف التسوق، وعد النقاط على النرد وفراغات النقل على الألعاب اللوحية، وتمييز أرقام الهاتف، وإخبار عن وقت الاستراحات في مواقع العمل.

وقد أظهرت الدراسات حول الاستراتيجيات التعليمية للمهارات الأساسية قدرة الطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية متوسطة على تعلم معرفة الأرقام، والعد غيباً، وعد الأشياء، والمقارنة والمساواة بين المجموعات، والقيام بالحسابات البسيطة (Butler, Miller, Lee, & Pierce, 2001, Mastropieri, Bakken, & Scruggs, 1991; Vace & Cannon, 1991, Young, Backer, & Martin, 1990) وإن الاستخدام الناجح لنظام التدوين بالنقط "Dot Notation"، والمماثل للمواد التعليمية المنشورة (Touch Math) (مثل Kramer & Krug, 1973)، واستخدام خط الأرقام (Sandknop, Schuster Wolery & Cross, 1992)، أظهرت أنها قادرة على زيادة الأداء في عمليتي الجمع والطرح، ومع ذلك وبالنسبة لعدد من الطلاب، فإنه يكون أكثر فعالية أن يتم تعليم الأداء الحسابي عن طريق تعليم كيفية استخدام الآلة الحاسبة، والتي تحسن

## SUMMARY: موجز

إن الإعاقة الذهنية المحددة والسبب المؤدي لحدوثها يؤثران في معظم، ولكن ليس في جميع، الجوانب الوظيفية للطلاب، وبالتالي في برامجهم التعليمية، وفي حين أن إعداد قائمة من الاضطرابات المرتبطة بالإعاقات الذهنية المتوسطة والشديدة يمكن أن يكون مربحاً للمعلمين والاختصاصيين ذوي العلاقة، إلا أنه يجب أن لا يشل حركتهم، وطوال الـ 25 سنة الماضية، تم تخريج الطلاب إلى عالم أكثر دمجاً ومشاركة في مرحلة ما بعد المدرسة، وقد ازداد مدى وعدد الخيارات على نحو ثابت كلما عمل المعلمون وأفراد الأسرة معاً على تهذيب وتكييف البرنامج التعليمي بما يتناسب والنتائج المرجوة والواقعية في الوقت الحالي، ولم يعد مدى خيارات الإقامة في مرحلة ما بعد المدرسة محصوراً بمنزل العائلة أو المؤسسات الحكومية، فهي تتضمن حالياً وعلى نحو واقعي منازل جماعية، والعيش في شقة شبه مستقلة، ولم يعد مدى خيارات التوظيف في مرحلة ما بعد المدرسة محصوراً في مراكز العمل الخاصة بالمعاقين والتي تديرها الدولة، فهي تتضمن حالياً على نحو واقعي العمل لمدة تتراوح من 10-30 ساعة أسبوعياً في وظيفة في عمل مجتمعي من خلال توافر برامج دعم التوظيف، وتقدم هذه النتائج حياة أكثر دمجاً في المجتمع الذي يعيشون فيه هم وعائلاتهم وأصدقائهم.

## المراجع:

## REFERENCES

- Beadles, J. J. (2001). How to refer to people with disabilities: A primer for laypeople. *Review*, 33, 4-7.
- Best, S. (2005). Definitions, supports, issues, and services in schools and communities. In S. J. Best, K. W. Heller, & J. L. Bigge, (Eds.), *Teaching individuals with physical or multiple disabilities* (pp. 3-29). Upper Saddle River, NJ: Pearson Merrill/Prentice Hall.
- Christenson, S. L., & Sheridan, S. M. (2001). *Schools and families: Creating essential connections for learning*. New York: Guilford Press.
- Elfen, S. K. (2005). *Meeting the physical therapy needs of children*. Philadelphia: E. A. Davis.
- Freidman, A. (1997). *The spirit catches you and you fall down: A Hmong child, her American doctors, and the collision of two cultures*. New York: Farrar, Straus & Giroux.
- Florin, L., Hollenweger, J., Simeonsson, R., Wedell, K., Riddell, S., Terzi, L., et al. (2006). Cross-cultural perspectives on the classification of children with disabilities: Part I. Issues in the classification of children with disabilities. *Journal of Special Education*, 40, 36-45.
- Hanft, B. E., Ruah, D. D., & Shelden, M. L. (2004). *Coaching families and colleagues in early childhood*. Baltimore: Brookes.
- Harry, B. (2002). Trends and issues in serving culturally diverse families of children with disabilities. *Journal of Special Education*, 36, 131-139.
- Heller, K. W. (2006). Persons with physical disabilities, health disabilities or traumatic brain injury. In R. M. Gargiulo (Ed.), *Special education in contemporary society* (pp. 562-615). Belmont, CA: Thompson Learning.
- Heron, T. E., & Harris, K. C. (2001). *The educational consultant: Helping professionals, parents, and students in inclusive classrooms* (4th ed.). Austin, TX: PRO-ED.
- Hornby, G. (2000). *Improving parental involvement*. New York: Cassell.
- Kirshbaum, M. (2000). A disability culture perspective on early intervention with parents with physical or cognitive disabilities and their infants. *Infants and Young Children*, 13(2), 9-20.
- Orellove, R. E., Sobsey, D., & Silberman, R. K. (2004). *Educating children with multiple disabilities: A collaborative approach* (4th ed.). Baltimore: Brookes.
- Rainforth, B. (2002). The primary therapist model: Addressing challenges to practice in special education. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 22, 29-51.
- Snell, M. E. J., & Janney, R. (2000). *Teachers' guides to inclusive practices: Collaborative learning*. Baltimore: Brookes.



- Collins, B., Gast, D., Ault, M., & Wolery, M. (1991). Small group instruction: Guidelines for teachers of students with moderate to severe handicaps. *Education and Training in Mental Retardation*, 26, 18-31.
- Connors, E. A. (1992). Reading instruction for students with moderate mental retardation: Review and analysis of research. *American Journal on Mental Retardation*, 96, 577-597.
- Crawley, S., & Chan, K. (1982). Developmental changes in free-play behavior of mildly and moderately retarded preschool age children. *Education and Training of the Mentally Retarded*, 17, 234-239.
- Cunningham, C., Glenn, S., Wilkinson, P., & Sloper, P. (1985). Mental ability, symbolic play and receptive and expressive language of young children with Down's syndrome. *Child Psychology*, 26, 255-265.
- Dunst, C. (1998). Sensorimotor development and developmental disabilities. In J. Burack, R. Hodapp, & E. Zigler (Eds.), *Handbook of mental retardation and development* (pp. 135-182). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Dykens, E. M., Hodapp, R. M., & Evans, D. W. (1994). Profiles and development of adaptive behavior in children with Down syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 98, 580-587.
- Ehri, L. (1998). Grapheme-phoneme knowledge is essential for learning to read words in English. In J. Metsala & L. Ehri (Eds.), *Word recognition in beginning literacy* (pp. 3-40). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ehri, L., & Wilce, L. (1987). Does learning to spell help beginners learn to read words? *Reading Research Quarterly*, 22, 47-65.
- Ellis, N. (1970). Memory process in retardates and normals. In N. Ellis (Ed.), *International review of research in mental retardation* (Vol. 9, pp. 1-32). New York: Academic Press.
- Ellis, N., Deacon, J., & Woolridge, P. (1985). Structural memory deficits of mentally retarded persons. *American Journal of Mental Deficiency*, 89, 393-402.
- Farmer-Dougan, V., & Kaszuba, T. (1999). Reliability and validity of play-based observations. *Educational Psychology*, 19, 429-441.
- Feld, S., Martin, J., Miller, R., Ward, M., & Wehmeier, M. (1998). A practical guide for teaching self-determination. Reston, VA: Council for Exceptional Children.
- Fischer, M. A. (1987). Mother-child interaction in preverbal children with Down syndrome. *Journal Speech Hearing Disorders*, 32, 179-190.
- Ford, A., Schnorr, R., Meyer, L., Black, D., & Dempsey, P. (1989). *The Syracuse community-referenced curriculum guide for students with moderate and severe disabilities*. Baltimore: Brookes.
- Freeman, S., & Kasari, C. (2002). Characteristics and qualities of play dates of children with Down syndrome: Emerging or true friendships? *American Journal on Mental Retardation*, 107, 16-31.
- Hardwood, N. K., Hall, L. J., & Shinkfield, A. J. (1999). Recognition of facial emotional expressions from moving and static displays by individuals with mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 104, 270-278.
- Harting, N. (1988). *Generalization for students with severe handicaps: Strategies and solutions*. Seattle: University of Washington Press.
- Harste, J., Woodward, V., & Burke, C. (1984). *Language stores and literacy lessons*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Hatton, C. (1998). Pragmatic language skills in people with intellectual disabilities: A review. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 23, 79-100.
- Hesketh, L. J., & Chapman, R. S. (1998). Verb use by individuals with Down syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 103, 288-304.
- Hoogeveen, E. R., Smeets, P. M., & Lancioni, G. E. (1989). Teaching moderately mentally retarded children basic reading skills. *Research in Developmental Disabilities*, 10, 1-18.
- Iarocci, G., & Burack, J. (1998). Understanding the development of attention in persons with mental retardation. In J. Burack, R. Hodapp, & E. Zigler (Eds.), *Handbook of mental retardation and development* (pp. 349-381). Cambridge: Cambridge University Press.
- Individuals with Disabilities Education Act (IDEA) PL 108-445. (2004). Retrieved on March 10, 2007 from [http://ftrwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=108\\_cong\\_public\\_laws&docid=fpub1446.108](http://ftrwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname=108_cong_public_laws&docid=fpub1446.108).
- Iwata, B., Dorsey, M., Slifer, K., Bauman, K., & Richman, G. (1994). Toward a functional analysis of self-injury. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27, 197-209.
- Kahn, J. (1979). Applications of the Piagetian literature to severely and profoundly mentally retarded persons. *Mental Retardation*, 7, 273-280.
- Kasari, C., & Baumann, N. (1998). Social and emotional development in children with mental retardation. In J. Burack, R. Hodapp, & E. Zigler (Eds.), *Handbook of mental retardation and development* (pp. 411-433). New York: Cambridge University Press.
- Kasari, C., Freeman, S. E. N., & Hughes, M. A. (2001). Emotion recognition by children with Down syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 106, 59-72.
- Kramer, T., & Krug, D. (1973). A rationale and procedure for teaching addition. *Education and Training of the Mentally Retarded*, 8, 140-144.
- Kumin, L. (2001). *Topics in Down syndrome: Classroom language skills for children with Down syndrome: A guide for parents and teachers*. Bethesda, MD: Woodbine House.
- Lafranchi, S., Cornoldi, C., & Vianello, R. (2004). Verbal and visuospatial working memory deficits in children with Down syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 109, 456-466.
- Leffert, J. S., Sipersie, G. N., & Millikan, E. (2000). Understanding social adaptation in children with mental retardation: A social-cognitive perspective. *Exceptional Children*, 66, 530-545.
- Malone, D., & Langone, J. (1994). Object-related play skills of youths with mental retardation. *Remedial and Special Education*, 15, 177-189.
- Mar, H. H., & Sall, N. (1999). Profiles of the expressive communication skills of children and adolescents with severe cognitive disabilities. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 34, 77-89.
- Mastropieri, M., Bakken, J., & Scruggs, T. (1991). Mathematics instruction for individuals with mental retardation: A perspective and research synthesis. *Education and Training in Mental Retardation*, 26, 115-129.





التطور الحركي،  
الخصائص والتدخلات العلاجية

بناولا إي فورني

العدد 4

MOTOR DEVELOPMENT CHARACTERISTICS  
AND INTERVENTIONS

Paul E. Forness



غالباً ما يواجه الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية ومتعددة عجزاً حركياً، وبناءً على سبب حدوث الإعاقة وشدها، سيعاني بعض الطلاب من صعوبة في المشي، وبعضهم لن يتمكنوا من استخدام أيديهم للقيام بمهام يومية، ويتوجب على المعلمين أن يفهموا التطور الحركي غير الطبيعي، وأثاره في سبيل تلبية احتياجات طلابهم.

وقبل مناقشة التطور الحركي غير الطبيعي والإجراءات المحتملة، يجب أن يمتلك المعلمون معلومات عملية أساسية حول التطور الحركي، وسيبدأ هذا الفصل بتقديم عرض مختصر لنظريات التطور الحركي، متبوعاً بمعلومات أساسية عن تركيب المفاصل، والتوتر العضلي، والاستجابات الانعكاسية، وردود الفعل الإرادية، وستضع هذه المعلومات الأساس لمناقشة التطور الحركي غير الطبيعي، متضمناً آثاره على أجهزة عديدة، كما سيتم عرض مجموعة مختلفة من طرق التدخل العلاجي في حالات التطور الحركي غير الطبيعي، ولكون المعلمين يحتاجون أيضاً لمعرفة كيف يرفعون ويمسكون بالطلاب الذين يعانون من عجز حركي، فإن الجزء الأخير سيقدم معلومات ملموسة عن تقنيات الرفع، والحمل، والنقل، كما سيقدم معلومات عن طريقة وضع الطالب في الوضع الصحيح من أجل مشاركة فعالة.

### **نظريات التطور الحركي: THEORIES OF MOTOR DEVELOPMENT**

لقد تغيرت نظريات التطور الحركي على نحو واضح عبر السنين، وذلك اعتماداً على مستويات الفهم المختلفة لكل زمان فيما يتعلق بالتركيب والوظيفة في داخل الفرد، وتأثيرات البيئة في مسار التطور، وقد لخص كامبل (Campbell, 2006) النظريات الرئيسية في التطور في: (أ) المعرفية، (ب) نظرية النضج العصبي (ج) والأنظمة الفعالة (الديناميكية)، ومع تغير نظريات التطور، تمت مراجعة طرق التدخل العلاجي بهدف تسهيل التطور الحركي لدى الأطفال على النحو الصحيح.

#### **النظريات المعرفية: Cognitive Theories**

في النظريات المعرفية المرتبطة بالنضج، ينظر إلى التطور على أنه يحدث في مراحل عندما يحدث تعلم جديد، وفي نظرية المراحل الكلاسيكية يفترض أنه يتوجب على الفرد أن يمر خلال مدة محددة من التطور (أو مرحلة) وأن يتعلم جميع السلوكيات التكيفية ضمن هذه المرحلة قبل الانتقال إلى مراحل أخرى بنجاح، وكلما اقترب الطفل من خبرات بيئية، بداية من خلال رد الفعل تجاه مشير معين، ولاحقاً من خلال الفعل المباشر، يتوقع أن تتكيف التراكيب المعرفية مع هذه الخبرات مؤدية إلى تعلم جديد (Campbell, 2006).



## نظريات النضج العصبي: Neuromaturationist Theories

تفترض نظريات النضج العصبي أن التطور يحدث نتيجة لنضج الجهاز العصبي المركزي (CNS) والذي يتضمن الدماغ والنخاع الشوكي، وبناءً على هذه النظرية، فإن الحركة تتطور من التحكم من الاستجابات الانعكاسية إلى التحكم الإرادي نتيجة لتطور المستويات العليا من نضج الجهاز العصبي المركزي (CNS).

كما تتضمن نظرية النضج العصبي افتراضات عديدة أخرى حول ماهية التدخلات العلاجية التي يجب أن توضع للتطور غير الطبيعي (Dennis & Schlough, 2004, Forney & Heller, 2004) وبناءً على هذه الافتراضات فإن التطور الحركي يميل للتطور حسب ما يأتي:

باتجاه من الرأس إلى القدمين: يحدث التحكم بحركات الرأس أولاً، وتتقدم التحركات الحركية المتتالية باتجاه الأسفل نحو القدمين، وعليه فإن الأطفال يتعلمون بداية كيف يرفعون رؤوسهم ومن ثم كيف يتحكمون بحركات الجزء الأعلى من الجذع، والذراعين، واليدين، وفي نهاية الأمر كيفية التحكم بحركات الجزء السفلي من الجذع، والساقين والقدمين.

باتجاه من المركز إلى الأطراف: يحدث التحكم بالحركات بداية في مركز الجسم، ثم يتقدم إلى الخارج نحو الأطراف، ويتمكن الأطفال الصغار بداية من التحكم بعضلات الجذع موفرين بذلك الثبات الضروري كي يسمح لاحقاً بحركة الذراعين والساقين ضد الجاذبية الأرضية.

من الاستجابات الانعكاسية إلى الحركات الإرادية: تكون معظم الحركات المبكرة - في الشهور الستة إلى التسعة الأولى من الحياة - نابعة من استجابات انعكاسية، ولهذا فإن مؤثرات قادمة محددة ستؤدي إلى أنماط متوقعة من ردود الفعل الحركية، وتدرجياً تطور الطفل تحكماً إرادياً على نحو أكبر بحركات الجسم.

من الحركات الكبيرة إلى الحركات الدقيقة: يكون التحكم بالحركة بداية أكثر عمومية ثم يتطور نحو جعل المهارات الحركية أكثر دقة، فعلى سبيل المثال، يستجيب الأطفال في وقت مبكر بحركات متموجة وغير دقيقة للذراعين عندما تقدم لهم لعبة، وتصبح هذه الحركات في وقت لاحق أكثر تهذيباً من حيث، الدقة، والصحة، والوصول الموجه بصرياً نحو اللعبة حين تقديمها له.

من الحركات باتجاه الجسم (حركات الإنثناء) إلى حركات الابتعاد عن الجسم (حركات الامتداد): بسبب وضعية الجنين في الرحم، يغلب على المولودين حديثاً الإنثناء في جميع



مفاصل الجسم، مع انحناء الذراعين والساقين وانقباض اليدين، ومع تقدم التطور، يتمكن الطفل شيئاً فشيئاً من التحكم بعد الجسم واستقامته ضد الجاذبية، ويعد التوازن بين هذين النوعين من الحركات ضرورياً للأطفال ليتمكنوا من التحكم بأجسادهم، وكي يصبحوا قادرين على الانتقال نحو أوضاع الوقوف ضد الجاذبية، والتقلع عبر الفراغ.

من الثبات إلى التنقل ثم إلى الحركات الماهرة: إن تطور التحكم المضاد للجاذبية عبر حركات الجسم، كما شرح سابقاً، يسمح للطفل بالتقدم من القدرة على اتخاذ وضع تطوري والثبات عليه (مثل: الثبات على اليدين والركبتين) إلى التحرك ضمن هذا الوضع، (مثل التراجع على اليدين والركبتين)، ومن ثم إلى تنفيذ فعل ماهر أثناء وجوده في هذا الوضع (مثل الحبو).

وعلى الرغم من أن الافتراضات المذكورة سابقاً تصف على نحو عام تسلسل ووقت التطور المثالي لمهارات الأطفال الحركية، وبالإضافة لذلك، ما زالت تميل لتوجيه التدخلات العلاجية الخاصة بالأطفال الذين يعانون من تطور غير طبيعي، إلا أنه قد تم تعديلها من خلال دلائل بحثية أحدث مؤيدة إلى ظهور نظرية الأنظمة الفعالة (الديناميكية) الخاصة بالتطور الحركي.

#### نظرية الأنظمة الفعالة (الديناميكية): Dynamical Systems Theory

لقد وصف كل من ثلث (Thelen, 2000) وشموي كوك و وولاكت (Shumway-Cook & Woollacott, 2001) وآخرون (Goldfield & Wolff, 2004) نظرية الأنظمة الفعالة، وهي عبارة عن وجهة نظر وظيفية مفتوحة ومطلعة على العمليات، حول التطور الحركي، وأساس هذه النظرية أن الحركة تتولد بداية من تفاعل ثلاثة عوامل: الفرد، والمهمة، والبيئة، ويولد الفرد الحركة معتمداً على الثورات الحسية الواردة له لتحقيق متطلبات المهمة المطلوبة، ويتم تنفيذ المهمة ضمن بيئة محددة، وتقاس قدرة الفرد الوظيفية بقدرته على تلبية الاحتياجات المشتركة للمهمة والبيئة بنجاح، فعلى سبيل المثال، إن تعلم الطفل الأولي للمشي قد يستجيب بنجاح لوالده الذي يعبر الغرفة مشجعاً إياه على المشي فقط إذا: (أ) كانت لدى الطفل المهارات الحركية الضرورية لإتمام المهمة. (ب) وكان قادراً على تسجيل العناصر الحسية المتعلقة بالمهمة (مثل رؤية وسماع صوت الأب) (ج) وفهم طبيعة المهمة من خبرات مشي سابقة. (د) وأن يتم تشجيعه على التوجه نحو والده. (هـ) وأن لا يواجه معيقات بيئية مثل ألعاب ملقاة على الأرض أو تغير في السطح الذي يمشي عليه (مثل: من سجادة إلى أرضية خشبية قاسية) (Forney & Heller, 2004).

وتضع نظرية الأنظمة الفعالة أيضاً جميع التراكيب والعمليات التي تتفاعل لتحفيز التطور الحركي على نحو متساوي، وتتضمن الأنظمة المشتركة ضمن الفرد الجهاز العصبي،



والحواس (البصر، والسمع، وغيرها) والإدراك، والعوامل المنشطة والمحفزة، وتعد هذه المكونات الداخلية - في طريقة الأنظمة الفعالة - متساوية مع السياق الخارجي للمهمة لأن السلوك يُعد محدد المهمة، وبناءً عليه عند أخذ تطور الطفل الحركي بعين الاعتبار في سياق نظرية الأنظمة الفعالة تكون البيئة مهمة بقدر أهمية الطفل، وفي المثال السابق، فإن عامل كون البيئة غير معيقة ومساعدة على مهمة المشي عبر الغرفة كان على قدر من الأهمية لإكمال المهمة بنجاح مثل أهمية مهارة المشي لدى الطفل.

ويجب أيضاً أن نأخذ بعين الاعتبار المحددات والضوابط على أداء أي سلوك حركي محدد ضمن سياق الأنظمة المشتركة المختلفة، وفي حالة الطفل الذي يكون في مراحل التطور، فإن مكونات الجهاز الجسدي التي لا تتطور في نفس الوقت، كذلك المتعلقة بقوة العضلات أو التحكم بالوضعية ضد الجاذبية، تبدو كمحدد لأداء السلوكات الحركية في مراحل تطورية معينة، وبالإضافة لذلك، فإن العوامل البيئية، مثل عدم توافر الفرصة لممارسة مهارة حركية معينة تعد أيضاً محدداً لتطور سلوكات حركية محددة، فعلى سبيل المثال، إن الطفل الذي لم تتح له الفرصة لممارسة تناول الطعام باستخدام الأدوات سيكون محدداً من حيث التطور الكامل لإطعام نفسه كنمط حركي مهاري بسبب العوامل البيئية (Forney & Heller, 2004).

كما قدمت نظرية الأنظمة الفعالة وصفاً للتطور الحركي بوصفه يحدث بسرعة مرتبطة بكل فرد على حدة بناءً على الفرص الحركية التلقائية، والنشطة، والموجهة ذاتياً مع التدريب الذي يقود إلى تهذيب المهارات الحركية، ويعتقد أيضاً أن مراحل التطور عندما تكون الأنماط الحركية أكثر تغيراً تعد مراحل حرجة حيث يمكن أن تكون التدخلات العلاجية أكثر فاعلية.

### **تركيب المفاصل، والتوتر العضلي، والاستجابات الانعكاسية، وردود الفعل**

## **JOINT STRUCTURE, MUSCLE TONE, REFLEXES, AND REACTIONS**

### **تركيب المفاصل، والتوتر العضلي، Joint Structure, Muscle Tone,**

ترتبط حركة الجسم بقوة العضلات العاملة على التراكيب المفصليّة على الهيكل العظمي، وتحدث حركة المفصل الطبيعية ضمن مدى حركي خاص بكل مفصل على حدة، وتعتمد أنواع الحركات التي تجري على كل مفصل على بنية ذلك المفصل، فعلى سبيل المثال يسمح المفصل الرزقي (كمرفق اليد) بحركات الانثناء والاستقامة، ويسمح المفصل المحوري بحركات دورانية، ويسمح المفصل الكروي الحقي لأجزاء الجسم بالحركة في اتجاهات مختلفة مثل الانثناء والتمدد، والحركة باتجاه وسط الجسم والحركة بعيداً عن وسط الجسم، والدوران الداخلي (ثني الطرف إلى الداخل) والدوران الخارجي (ثني الطرف إلى الخارج)، وإنه من المهم معرفة



ما الذي يشكل الاتجاه والمدى الطبيعي لحركة المفصل عند العمل مع الأطفال الذين يعانون من إعاقات حركية.

وعلى الرغم من أن الهيكل العظمي يوفر أساس الحركة، إلا أن عضلات الجسم العاملة على الهيكل العظمي توفر القوة التي تصنع حركات الجسم، وتتكون كل عضلة في الجسم من بطن العضلة (ويحتوي آلاف الألياف العضلية)، وأوتار العضلة، وتتصل الألياف العضلية بأوتار العضلة، والتي تكون متصلة بالعظام، وتحدث الحركة عندما يرسل الدماغ إشارات كهربائية عبر النخاع الشوكي والأعصاب إلى الألياف العضلية مسبباً انقباض الألياف العضلية، وتؤدي قوة انقباض الألياف العضلية العاملة على العظام المتصلة بها إلى حركة هذا الجزء من الجسم.

ويوفر النخاع الشوكي مستوىً معيناً من التحفيز المستمر لجميع عضلات الجسم بهدف المحافظة على مستوى معين من التوتر العضلي، وتدعى حالة التوتر هذه بتوتر العضلة، ولذلك تكون العضلات جاهزة للحركة في أي وقت، ويمكن أن تعدل حالة الجسم الفسيولوجية توتر عضلات الجسم، فعلى سبيل المثال، يقل تحفيز العضلات أثناء النوم مما يساعد على الاسترخاء، ويزداد تحفيز العضلات أثناء القلق، والخوف، والإثارة مما يعد الجسم لمواجهة أو الهروب.

ويسمى توتر العضلات الطبيعي أحياناً بالتوتر الوضعي، ويوفر خلفية للحركة الطبيعية. وعندما يحدث خلل في التواصل بين الدماغ والعضلات في مراحل تطور الطفل بسبب تلف مكان ما على طريق التواصل (في الدماغ، أو النخاع الشوكي، أو الأعصاب، أو العضلات) فإن التوتر العضلي وحركة الجسم سيكونان غير طبيعيين، ونتيجة لذلك سيتأثر التطور الحركي.

## الاستجابات الانعكاسية، وردود الفعل: Reflexes and Reactions

### الاستجابات الانعكاسية الأولية: Primitive Reflexes

عند الولادة، تكون حركات الرضيع الطبيعية محكومة باستجابات انعكاسية أولية، أو أنها حركات لا إرادية يتم تحفيزها بأنواع مختلفة من المثيرات الخارجية، وهذه الاستجابات الانعكاسية مبرمجة وراثياً، وبعض هذه الاستجابات يعمل على حماية الطفل، والبعض الآخر يشكل بداية المهارات الحركية، فعلى سبيل المثال، إن استجابة الطفل الانعكاسية الأولية للإمساك بشيء وضع في يده يساهم في التطور النهائي للإمساك الإرادي بالأشياء، وفي مثال آخر، عندما يثني الطفل رأسه استجابة لمثيرات بصرية أو سمعية تتحرك ذراعاً بعيداً عن الجسم، ويعرف هذا باستجابة توتر الرقبة غير المتماثل الانعكاسية (ATNR) أو وضع المبارز





الشكل (4-1) في استجابة توتر الرقبة غير المتماثل الانعكاسية، عندما يثنى الرأس لجهة معينة، فإن الذراع على نفس الجهة تمتد، وتنخفض الذراع المقابلة.

(انظر الشكل 4-1)، ويعتقد أن هذه الاستجابة تسهل تطور قدرة الطفل على التوجيه البصري للوصول للأشياء، والمساهمة في التدرج من وضع الاستلقاء على الظهر إلى الوضع الجانبي (انظر الشكل 4-2 للحصول على وصف الاستجابات الانعكاسية الأولية الأخرى).

ومع نضوج الجهاز العصبي المركزي، عادة حوالي عمر 6 شهور، فإن هذه الأنماط من الاستجابات الانعكاسية الأولية تندمج تدريجياً، وتستبدل بردود فعل وضعية أوتوماتيكية من مستوى أعلى، وتستمر طوال الحياة، فعلى سبيل المثال، تبدأ استجابة (ATNR)

بالاختفاء ويبدأ الطفل الأكبر عمراً بتطوير ردود فعل وضعية تسمح بحركات جسمية أكثر نضجاً، مثل الدفع في وضعية الجلوس أو على اليدين والركبتين (Forney & Heller, 2004).

وفي الطفل ذي التطور الطبيعي، لا تكون الاستجابات الانعكاسية إجبارية تماماً، وهذا يعني أنه من غير الضروري أن تحدث، وعلى الرغم من أنه يمكن استدراج الاستجابات الأوتوماتيكية من خلال المثير المناسب، فإن الطفل الذي يعمل لديه الجهاز العصبي المركزي على نحو طبيعي يستطيع دائماً أن يستبدل الاستجابة المتوقعة بالاستجابة لمثيرات بيئية أخرى (Cronin & Mandich, 2005, Hooper & Umansky, 2004) وفي المثال السابق، فإن وضعية استجابة (ATNR) الانعكاسية يمكن أن تشوش إذا تم تقديم مثير بيئي قوي، فإذا قدمت أم الطفل لعبة له، على سبيل المثال، فإن محاولة وصول الطفل نحو اللعبة سوف تعطل بوضوح وتبطل تأثير استجابة (ATNR)، ولأي استجابة انعكاسية أولية، فإن الغياب الثابت لاستجابة في عمر متوقع، أو استجابة إجبارية في أي عمر، أو استمرار استجابة ما بعد انتهاء المدى العمري المتوقع، يمكنها جميعاً أن تشير إلى وجود خلل أو عدم نضج في الجهاز العصبي المركزي (انظر الشكل 4-2).

## ردود الفعل الوضعية: Postural Reactions

مع نضوج الجهاز العصبي، تحل ردود الفعل من المستوى الأعلى محل الاستجابات الانعكاسية الأولية المبكرة للمساعدة في تنظيم التحكم بالوضعية ضد الجاذبية، وتتضمن ردود الفعل الوضعية التي تظهر في هذا الوقت: ردود فعل الوضعية الصحيحة، والوقائية، والتوازن (انظر الشكل 2-4)، ويمكن أن يدل تأخر أو غياب ردود الفعل الوضعية هذه على وجود تلف أو عدم نضج في الجهاز العصبي المركزي.

الاستجابات الانعكاسية الأولية: تظهر عند الولادة، وقائية أو مساعدة بطبيعتها، ووجودها الإيجابي يعتبر غير طبيعي في أي عمر، تختفي أو تندمج مع نضوج الطفل.

المكان/ المثير	الاستجابة	الاستجابة الانعكاسية الأولية	تختفي/ تندمج
الفم لمس زاوية الفم	التجذير	حركة اللسان والفم، والرأس باتجاه موقع المثير	4 شهور
الرقبة سقوط الرأس للخلف مع تمدد مفاجئ للرقبة	مورو	مد الذراع بعيداً عن الجسم متبوعة بانثناء الذراع تجاه الجسم	4-6 شهور
ثني الرأس للجانب	توتر الرقبة غير المتماثل	مد الأطراف على جانب الوجه وانثناء الأطراف على الجانب الآخر	6-7 شهور
ثني الرقبة مد الرقبة	توتر الرقبة المتماثل	ثني الذراع، مد الساق، وثني الرقبة مد الذراع، ثني الساق، ومد الرقبة	6-7 شهور
اليدين الضغط على راحة اليد	انقباض الراحة	انثناء الأصابع	5-6 شهور
القدم الاتصال اللمسي مع ضغط وزن على باطن القدم	الدعم الإيجابي	مد الساق لدعم وزن الجسم الجزئي	3-7 شهور
الضغط على باطن القدم تحت الأصابع	انقباض المزارع	انثناء الأصابع	12-18 شهر
الوضع العام استلقاء على الظهر	التوتر الدليزي	توتر العضلة السائدة المائلة على الظهر توتر العضلة السائدة الثانية على الظهر	4-6 شهور





ردود الفعل الوضعية: تظهر مع نضوج الطفل تستمر طوال الحياة، تحفزها الحركات الإرادية، تاخرها او اختفاؤها يظهر في حالات تلف او عدم نضج الجهاز العصبي المركزي(CNS).

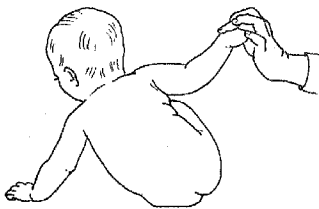
المثير	رد الفعل الوضعي	الاستجابة	سن الظهور
بصري ودهليزي مع الحركة	استقامة الرأس	استقامة الرأس على نحو عمودي والقم على نحو أفقي	شهران عند النوم على البطن 3-4 شهور عند النوم على الظهر
لمسي، دهلزي ذاتي مع الحركة	استقامة الجسم	استقامة أعضاء الجسم	4-6 شهور
الإزاحة عن مركز الجاذبية بعيداً عن السطح الداعم	ردود الفعل الوقائية	مد الذراع أو الساق باتجاه جانب الإزاحة منعاً للسقوط	5-12 شهر
الإزاحة العامة عن مركز الجاذبية	ردود فعل التوازن	تعديل توتر عضلات الجسم كاملاً ووضعية الجذع للمحافظة على التوازن.	6-14 شهر

الشكل (4-2) أمثلة على الاستجابات الانعكاسية الأولية وردود الفعل الوضعية.

ردود فعل الوضعية الصحيحة، تستخدم ردود الفعل هذه المعلومات البصرية، والمعلومات الدهليزية القادمة من الأذن الداخلية، والمعلومات القادمة من اللمس والمستقبلات التقبلية



(أ)



(ب)

الشكل (4-3) (أ) رد الفعل الوقائي الأمامي (ب) رد الفعل الوقائي الجانبي.



الذاتية (أو الوضعية) الموجودة في الجلد والمفاصل لتتفاعل فيما بينها وبالتالي تكون علاقات طبيعية بين الجسم والرأس، والاستقامة في الفراغ، ويمكن الطفل من تعلم كيفية التدرج، والارتكاز على اليدين والركبتين، والجلوس والوقوف، كما أنها تسمح باستعادة وضع الرأس الطبيعي في الفراغ إذا حدثت إزاحة ما، وتحافظ على علاقات وضعية طبيعية بين الرأس، والجذع، والأطراف أثناء جميع النشاطات، وتكون ردود فعل الوضعية الصحيحة موجودة طوال الحياة من لحظة ظهورها (Dennis & Schlough, 2004, Orelove, Sobsey, & Silberman, 2004).

**ردود الفعل الوقائية:** عندما تحدث إزاحة سريعة عن مركز الجاذبية بعيداً عن السطح الداعم، يحدث رد الفعل الوقائي من خلال حركة استقامة وابتعاد الذراعين أو الساقين نحو اتجاه الإزاحة منعاً للسقوط، وبالنسبة للذراعين تتطور ردود الفعل هذه بدايةً للأمام، ثم للجانبين، وأخيراً نحو الخلف (انظر الشكل 3-4)، وتظهر ردود الفعل الوقائية الخاصة بالذراعين عادة بين عمر 5 شهور و12 شهراً عندما يبدأ الطفل في تعلم الجلوس، وتظهر ردود الفعل الوقائية الخاصة بالساقين عادة بين عمر 15 و 18 شهراً عندما يبدأ الطفل في تعلم المشي.

**ردود فعل التوازن:** تظهر ردود فعل التوازن، بناءً على الوضع التطوري، بين عمر 6 و14 شهراً. وتحفز ردود فعل التوازن عندما يزاح جسم الطفل عن مركز جاذبيته، وذلك في حال تحريك السطح الداعم أو الجسم نفسه، وتختلف من حيث المثير عن ردود الفعل الوقائية في كون الإزاحة غير سريعة وليست بعيدة عن منطقة الدعم الخاصة بالطفل، ولكنها حركات تدريجية أو دقيقة، وتنقبض عضلات الرأس والجذع والذراعين والساقين لتعديل وضعية الجسم بهدف الحفاظ على التوازن.

### المعالم الحركية التطورية المبكرة المهمة: Early Motor Milestones

خلال السنوات الأولى القليلة من الحياة، يتلقى الطفل الصغير كميات كبيرة من المعلومات من البيئة، وكاستجابة لهذه المعلومات، يتطور بمعدل مذهل عبر جميع الجوانب المختلفة، مع كون المهارات الخاصة بكل جانب متوقفة بعضها على بعض في نفس الجانب وفي جوانب أخرى، وتعد الحاجة للحركة واكتشاف البيئة دافعاً موروثاً في المولودين حديثاً والأطفال الصغار وتستمر طوال الحياة.

إن تسلسل تطور الحركات الكبيرة والدقيقة الطبيعي في أول سنتين من العمر موضح في الشكل (4-4)، ويوفر وجود فهم أساسي لهذا التطور سياقاً عاماً لفهم المعلومات اللاحقة حول التطور الحركي غير الطبيعي، وعلى الرغم من أن المدى العمري يستخدم كإطار مرجعي، إلا أنه علينا تذكير القارئ بالطبيعة الفردية للتطور فيما يتعلق بمعدل وتسلسل التطور، وتستمر زيادة التحكم بالحركة، مع تعديل التوازن والتناسق، بالحدوث طوال الطفولة وما بعدها، والشكل (4-5) يوضح المصطلحات الحركية.



العمر التقريبي	التحكم بالرأس	الجلوس	الحركة	التحكم باليد
شهر	يرفع رأسه عندما يوضع على بطنه			غالباً اليدين مقبوضتان (التوتر الانثنائي سائد)
3 شهور	يحرك الرأس من جهة لأخرى			غالباً اليدين مفتوحتان
4 شهور	يرفع الرأس والجزء العلوي من الصدر 90 درجة أعلى من السطح الداعم يحمل وزنه على المرفقين عندما يوضع على بطنه		تبدأ القدرة على الدفع إلى الخلف باستخدام دفع اليدين	ينظر من الشيء إلى اليد وبالعكس (بداية التناسق بين اليد والعين)
5-شهور	يحمل وزنه على ذراعيه الممتدتين عندما يوضع على بطنه	يجلس بمساندة	يتدحرج من وضع النوم على البطن إلى الظهر	يمسك بالأشياء إرادياً يصل للأشياء (ولكن هذا الوصول قد يتجاوز الهدف)
6 شهور		ينقل جسمه لوضعية الجلوس إذا أمسكت يده	يتدحرج من وضع النوم على الظهر إلى البطن يحمل وزنه على الساقين عندما يمسك به أثناء الوقوف	ازدياد المهارات اليدوية (يمسك زجاجة، ويبقى على قدميه)
7 شهور		يجلس وحده مع وضع اليدين على السطح من أجل الدعم	يزحف على بطنه	ينقل الأشياء من يد لأخرى



8 شهر		يجلس جيداً دون دعم	
9 شهر		يجلس وحده مع حرية اليدين للعب	يحبو على يديه وركبتيه يسحب جسمه للوقوف يقف ممسكاً بالأثاث
10 شهر		ينتقل للجلوس من وضع الاستلقاء على الأرض	يمكن أن يلتقط أشياء صغيرة
11 شهر			يقف وحده يمشي ممسكاً بالأثاث يضع الأشياء في وعاء ويخرجها منه
12 شهر			يمشي بمساعدة أو لوحده (على قاعدة عريضة والذراعان مرفوعتان
18 شهر		يمشي وحده مع وضع الذراعين على الجانبين وعلى أرضية ضيقة يجلس وحده على الكرسي	تبدأ السيطرة على اليدين يبدأ في تفكيك الأشياء
سنتين		يبدأ بالركض يصعد ويهبط الدرج	تتم السيطرة على اليدين ييني برجاً من 8 قطع

الشكل (4-4) المعالم التطورية الحركية المهمة الكبرى (من الولادة وحتى عمر سنتين).

### التطور الحركي غير الطبيعي: Atypical Motor Development

يواجه الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو متعددة غالباً تطوراً حركياً غير طبيعي، وعلى الرغم من أن هؤلاء الطلاب سوف يتعلمون الحركة بطريقة ما وعلى مستوى معين (بناءً على درجة تطورهم الجسدي) إلا أن هذه الحركات قد وقد لا تكون وظيفية لتطور المهارات، وقد

يواجه بعض الأطفال تأخراً في اكتساب المهارات الحركية ولكنهم في النهاية يتطورون عبر تسلسل أكثر أو أقل طبيعية، وقد لا يطور أطفال آخرون مهارات حركية محددة أبداً، وعلى الرغم من أن لدى كل طفل يعاني من تطور حركي غير طبيعي نمطه الخاص من نقاط القوة الحركية أو التحديات، إلا أن الخصائص الجسدية الآتية (أو خصائص مشتركة) التي يمكن أن تتعارض مع اكتساب المهارات الحركية قد تشاهد لدى بعض الأطفال (Pellegrino, 2007).

### التوتر العضلي غير الطبيعي: Atypical Muscle Tone

قد يحدث خلل في التوتر العضلي عند حدوث تلف للجهاز العصبي المركزي، فقد يكون التوتر العضلي أقل مما هو متوقع (انخفاض التوتر العضلي)، مؤدياً إلى نقص في قوة تحريك أجزاء الجسم ضد الجاذبية، وإلى تأثير على استقامة الوضعية، وقد تكون المفاصل مرنة أكثر مما ينبغي، وقد يكون التوتر العضلي أعلى مما هو متوقع أيضاً (فرط التوتر العضلي، أو التشنجي)، مؤدياً إلى حركة مجهددة والتي غالباً ما تحدث بأنماط غير طبيعية وضمن مدى محدود من الحركة، وقد يظهر تأثير على استقامة الوضعية وتكون المفاصل غير مرنة، كما أن توقيت انقباض العضلات قد يكون غير طبيعي أيضاً (Ataxia) (تخلجي) مؤدياً إلى حركات غير متناسقة وخصوصاً أثناء النشاطات التي تتطلب توازناً، وقد يتذبذب التوتر العضلي أيضاً عند بعض الأطفال (Athetosis)، فأحياناً يكون منخفضاً وأحياناً يكون عالياً، جاعلاً الحركة غير دقيقة ولا يمكن التحكم بها، وقد يظهر الأطفال الذين يعانون من توتر عضلي غير طبيعي اتحاداً من مشكلات التوتر العضلي المذكورة سابقاً، وقد يؤثر التوتر العضلي غير الطبيعي على كامل جسم الفرد، أو على جانب واحد من الجسم، أو على جزء واحد من الجسم، ويعتمد نوع وموقع التوتر العضلي غير الطبيعي على موقع التلف الموجود في الدماغ.

المصطلح الحركي	التعريف
Abduction	الحركة الجانبية لجزء من الجسم بعيداً عن خط وسط الجسم
Adduction	الحركة الجانبية لجزء من الجسم باتجاه خط وسط الجسم
Asymmetrical	عدم وجود تشابه في الشكل والحجم وموقع أجزاء الجسم على كلا جانبيه (مثال، أحد الذراعين مثني والآخر ممدود)
Bilateral	متعلق بكلا جانبي الجسم أو مؤثر فيهما.
Distal	النقطة الأبعد عن الجزء المركزي من الجسم وهو الجذع (مثال تُعد اليد أبعد من الكتف)
Extension	امتداد (مد) جزء من الجسم

External rotation	تحريك الطرف للخارج، بعيداً عن خط وسط الجسم.
Flexion	انثناء (ثني) جزء من الجسم.
Internal rotation	تحريك الطرف للداخل باتجاه خط وسط الجسم.
Lateral	متعلق أو مرتبط بالجانب.
Medial	متعلق أو مرتبط بالوسط.
Obligatory	يجب أن يحدث، كما يلاحظ في تطور الحركة غير الطبيعي عندما لا يمكن التغلب على الاستجابات الانعكاسية الأولى.
Prone	الاستلقاء على البطن
Proximal	النقطة الأقرب إلى مركز الجذع (مثال الكتف أقرب من اليد)
Reaction (or postural reaction)	حركة غير واعية تستخدم المعلومات البصرية والداهليزية واللمسية والذاتية لإنشاء علاقة طبيعية للجسم في الفراغ.
Reflex	حركة تتم لا إرادياً كاستجابة لمثير
Supine	الاستلقاء على الظهر
Symmetrical	تشابه في شكل، وحجم، وموقع أجزاء الجسم على كلا جانبيه.
Trunk rotation	عملية تحريك أو ثني الجسم، وهي الحركة الواقعة بين الكتفين والحوض

#### الشكل 4-5: المصطلحات الحركية.

ويمكن ملاحظة اضطرابات التوتر العضلي على خط متصل من التأثير البسيط الذي يؤثر فقط على نحو بسيط في حركة الطفل ووظائفه، وحتى التأثير الشديد الذي يجعل الحركة المستقلة والوظائف صعبة جداً من غير تعديلات ملائمة ودعم، ويعتمد مستوى التأثير على حجم التلف الموجود في الدماغ، ولأن التوتر العضلي هو أساس قدرة العضلات على العمل فإن التوتر العضلي غير الطبيعي يؤثر في قدرة الطفل على الاستجابة لمثير حسي في البيئة من خلال الحركة، ولذلك فإن التوتر العضلي غير الطبيعي قد يؤثر في التقدم عبر المعالم الحركية التطورية المهمة، وأداء المهام الوظيفية (Forney & Heller, 2004) وسيناقش الفصل الخامس الشلل الدماغي ويوفر معلومات إضافية حول هذا الموضوع.

#### تدخلات علاجية لمواجهة التوتر العضلي غير الطبيعي

##### Intervention with Atypical Muscle Tone

توجد عدة تدخلات علاجية تستخدم لمواجهة التوتر العضلي غير الطبيعي، وتتضمن العلاج الطبيعي والوظيفي، والجباثر بأنواعها، والتقويمات والأدوية والجراحة.

**العلاج الطبيعي والوظيفي:** يوظف أطباء الأطفال العديد من استراتيجيات حمل الطفل وتحسين وضعيته في محاولة لتقليل آثار التوتر العضلي غير الطبيعي وزيادة أفعال العضلات



الطبيعية من أجل ثبات الوضعية والحركة الوظيفية بالمستوى المناسب تطورياً لكل طفل على حدة، ويمكن تعليم كثير من هذه الاستراتيجيات للأهل والمعلمين لنقلها إلى حياة الطفل اليومية (انظر "طرق المعالجة" لاحقاً في هذا الفصل).

**الجبائر والتقويمات:** تعد جميع الجبائر والتقويمات أدوات مصممة حسب حاجة المريض يتم وصفها أحياناً بهدف تثبيت جزء من الجسم (عادة الجذع أو أحد الأطراف) في وضع يجعل حركة الطفل أسهل، مما يحسن عملية التنقل وأداء الوظائف، كما يمكن استخدام هذه الأدوات بهدف الإطالة التدريجية للأنسجة اللينة المشدودة، وبسبب نمو الأطفال السريع وملاءمة هذه الأدوات للجسم لمرحلة معينة فقط، فإن المراقبة الحثيثة والتغيير المستمر لهذه الأدوات يعدان ضروريان وتصنع معظم هذه الأدوات عادة بواسطة اختصاصي التقويم (متخصص ماهر في صنع مثل هذه الأدوات حسب حاجة المريض) أو بواسطة اختصاصي متدرب عليها.

وتصنع الجبائر عادة من بلاستيك قاسٍ قابل للتشكيل، وتستخدم لتثبيت الذراعين واليدين، ويمكن استخدام الجبائر اللينة أيضاً في بعض الظروف (مثلاً: لتثبيت الإبهام بعيداً عن راحة اليد)، ويصنع اختصاصيو العلاج الوظيفي عادة جبائر خاصة بكل طفل، ويمكن خلع الجبائر كما يمكن لبسها في الليل فقط، أو معظم النهار، أو في وقت معين من النهار، أو في نشاطات محددة.

وتوصف الجبائر عادة لتقليل التوتر العضلي غير الطبيعي المرتفع أو لشد تقلصات المفاصل الناجمة عن قصر العضلات (مثال: في السيقان أو الأقدام)، وتستخدم الجبائر غالباً مع الأطفال الذين يعانون من الإعاقات الأكثر شدة لتحقيق وضع وظيفي يمكن أن تستخدم معه التقويمات، ويتم تغيير الجبائر كل بضعة أسابيع كلما زاد طول العضلات المشدودة.

وحوالي 85% من الأطفال الذين يعانون من توتر عضلي غير طبيعي يستخدمون أداة تقويمية في وقت ما (Campbell, 2006)، وتصنع التقويمات من بلاستيك قاسٍ قابل للتشكيل، وتستخدم لتقليل التوتر العضلي، أو لتثبيت أو موازنة الساق أو القدم، ويتحكم تقويم الكاحل والقدم (AFO) بوضع الكاحل والقدم. ويتحكم تقويم الركبة، والكاحل، والقدم (KAFO) بوضع الركبة بالإضافة إلى وضع الكاحل والقدم، ويتم وصف التقويمات عادة عندما يبدأ الطفل بممارسة نشاطات تتضمن ضغطاً للوزن، وتزداد مدة ارتداء هذه الأجهزة تدريجياً في العادة لتتضمن معظم ساعات مشي الطفل، ويجب أن يعمل الآباء والمختصون معاً للتأكد من



مطابقة التقويمات ومنع حدوث قرحات الضغط على جلد الطفل، وعادة ما تكون التعديلات وإعادة ملائمة هذه الأدوات ضرورية.

**الأدوية:** يمكن استخدام الأدوية لتقليل التوتر العضلات غير الطبيعي، ويمكن استخدام الأدوية التي تعطى عن طريق الفم، ولكن بعضها له تأثير على تسكين الألم وقد يتم استبعاده لهذا السبب، ويمكن أن تعطى بعض الأدوية باستخدام الحقن الطبية أو مضخات الأدوية (مثال: مضخة باكوفرن) لتقليل التوتر العضلي المرتفع.

**الجراحة:** لا تؤخذ التدخلات الجراحية عادة بعين الاعتبار حتى تنفذ كل المحاولات للمحافظة أو تحسين قدرة الطفل على التنقل من خلال التدخلات العلاجية الأكثر تحفظاً، ويمكن القيام بمجموعة مختلفة من الجراحات المتعلقة بأنسجة الجسم اللينة على الأعصاب، أو العضلات، أو الأوتار العضلية بهدف تقليل التوتر وتحسين مدى حركة المفصل والوظيفة الحركية العامة.

### استمرار حدوث الاستجابات الانعكاسية الأولية.

#### Persistence of Primitive Reflexes

كما نوقش سابقاً، تحدث الاستجابات الانعكاسية الأولية عادة في الشهور القليلة الأولى من العمر لحماية الطفل وتشكيل قاعدة لتطور المهارات الحركية المبكرة، ومع ذلك، قد يستمر ظهور هذه الاستجابات الانعكاسية الأولية لدى الأطفال الذين يعانون من إعاقات حركية حتى بعد الوقت الذي يفترض بها أن لا تظهر فيه، وعندما يحدث ذلك، فإن هذه الاستجابات لا تحفز التطور الحركي ولكن يمكنها أن تؤثر في قدرة الطفل على التحكم بحركات الجسم، كما أن الاستجابات الوضعية من المستوى العالي التي وصفت سابقاً عادة ما تتأخر أو لا تظهر أيضاً.

إن الاستجابات الانعكاسية الأولية التي لم تختف يمكن أن تؤثر في حركات الطالب الإرادية، فعلى سبيل المثال، إذا كان الطالب الذي يعاني من استمرار ظهور استجابة (ATNR) يحاول تناول طعامه باستخدام المعلقة في يده اليمنى، ثم قام بتحريك رأسه للجهة اليمنى للنظر إلى زميله، فإن استجابة (ATNR) يمكن أن تحدث، وهذا يؤدي إلى انبساط ذراعه اليمنى مما يجعله يواجه صعوبة في ثني ذراعه لإيصال الطعام إلى فمه، ويمكن لاختصاصي العلاج الطبيعي أو الوظيفي أن يقدم دعماً لوالدي الطفل أو معلمه في كيفية حمل الطفل ووضعه في مكانه، وترتيب نشاطاته اليومية بحيث يكون تأثير هذه الاستجابات أقل ما يمكن.





## التحكم غير الطبيعي بالوضعية والحركة غير الطبيعية:

### Atypical Postural Control and Movement

إن الأطفال الذين يعانون من توتر عضلي غير طبيعي و/أو استمرار حدوث الاستجابات الانعكاسية الأولية غير قادرين على إجراء تكييفات حركية تدريجية لمثيرات بيئية، وقد يتسمروا في وضع معين، ثابتين فيه إما بسبب قوة الجاذبية أو بسبب توترهم العضلي، كما أن جودة حركتهم تكون محدودة أيضاً بسبب التوتر العضلي وعوامل الاستجابات الانعكاسية، وتكون النتيجة قصوراً في فعالية الحركة، ولأن التحكم بالوضعية والحركة تدعمان قدرة الأطفال على التفاعل مع الناس والأشياء، فإن عملية التعلم والتطور المعرفي قد تتأثر بسبب عدم قدرتهم على استكشاف البيئة والتفاعل معها (Orelove et al., 2004)، ولتسهيل التطور الأقصى لكل من المهارات الحركية والمعرفية، تعد التدخلات العلاجية والتعليمية المبكرة الموجهة لتحسين التحكم بالوضعية والمهارات الحركية واكتشاف البيئة مهمة بالنسبة للطفل الذي يعاني من تطور حركي غير طبيعي.

### تأثير التوتر العضلي غير الطبيعي والاستجابات الانعكاسية غير الطبيعية على الأداء:

### IMPACT OF ATYPICAL TONE AND REFLEXES ON FUNCTIONING

#### الحركة والتنقل: Movement and Mobility

كما نوقش سابقاً، قد يواجه الطلاب الذين يعانون من توتر عضلي واستجابات غير طبيعية صعوبة في تحريك أذرعهم وسيقانهم على نحو صحيح، وفي بعض الحالات، يحتاج الطلاب إلى كراسي عجالات للتنقل، وقد يكون استخدامهم لأذرعهم محدوداً، وهذا سيعتمد على سبب وشدة إعاقاتهم، وعند ظهور قضايا متعلقة بالحركة والتنقل فإن هناك مجموعة أنواع من التقنيات المساعدة قد تساعد الطالب (انظر الفصل 8 حول التقنيات المساعدة).

#### مشكلات تناول الطعام: Eating Problems

قد يجد الطفل الذي يعاني من توتر عضلي غير طبيعي وبقياء استجابات انعكاسية أولية عمليات المص والمضغ والبلع صعبة، ويمكن أن يسبب كل من التوتر العضلي العالي أو المنخفض في الوجه واللسان، أو استجابة العض الانعكاسية المستمرة، أو استجابة القيء الانعكاسية عالية النشاط أو قليلة النشاط، أو شدة دفع اللسان صعوبة لدى الطفل، ويمكن أن يساعد اختصاصي العلاج الطبيعي أو الوظيفي أو تأهيل النطق الأهل والمعلمين على كيفية الوضع الصحيح للطفل باستخدام أدوات وتقنيات تعديلية خاصة لإعادة حساسية الفم للوضع

الطبيعي، وتقليل أثر الاستجابات الفموية الانعكاسية الأولية، ومساعدة الطفل على تعلم كيفية المص، والعض، والمضغ، والبلع على نحو أكثر فاعلية.

ويمكن أن يرتد الطعام الموجود في المعدة إلى المريء أيضاً، وتدعى هذه الحالة بالارتداد المعوي المريئي، ويحدث هذا عندما تتسرب محتويات المعدة عائدة إلى المريء (الطريق الذي يربط بين مؤخرة الحلق بالمعدة) مؤدياً ذلك إلى تقيينات مستمرة وتهيج محتمل، ويمكن لوضع الجلوس العمودي أو شبه العمودي لمدة ساعة أو بعد تناول الوجبات، وتناول أجزاء صغيرة أو أكثر سماكة من الطعام أن يساعد في حالة الارتداد المعوي المريئي، كما يمكن أن تساعد بعض الأدوية كذلك، وعندما لا تنجح الأساليب الأكثر تحفظاً فإن الجراحة قد تكون ضرورية.

وقد تجعل مشكلات تناول الطعام وقت الوجبات محبطاً على نحو كبير، ومضيقاً للوقت، وتحدياً للوالدين والمعلم، والطفل مما يخلق مشكلات سلوكية واجتماعية، وأحياناً قد يواجه الطالب صعوبة في تناول طعام كاف للحفاظ على الصحة والنمو، وإذا منعت مشكلات تناول

الطعام الطفل من النمو وزيادة الوزن أو إذا حدثت التهابات رئوية تنفسية ناجمة عن دخول الشراب أو الطعام إلى الرئتين، فقد يكون من الضروري إجراء جراحة لغرس أنبوب في المعدة، وأثناء هذه العملية يتم إدخال أنبوب إما إلى المعدة أو إلى الأمعاء الدقيقة وإخراجه من البطن، ويتم بعد ذلك تقديم مواد غذائية سائلة مباشرة في المعدة أو الأمعاء الدقيقة متجاوزين بذلك التجويف الفموي (Heller et al., 2000)، وفي بعض الحالات يتم وضع أنبوب أنفي معوي من خلال الأنف وصولاً للمعدة لإيصال المواد الغذائية كحل مؤقت حتى يصبح غير ضروري أو أن يتم غرس أنبوب معوي (أنظر الصورة 4-6).



شكل 4-6 طالب يعاني من إعاقات متعددة محتاج لأنبوب أنفي معوي لإيصال الغذاء للمعدة، ومحتاج لكروسي وطاولة معدلان لوضعه في الوضع الملائم.



## القضايا المتعلقة بالأمعاء والمثانة: Bowel and Bladder Issues

يعد الإمساك أيضاً مشكلة متكررة لدى الأطفال الذين يعانون من توتر عضلي غير طبيعي، كما أن نقص أو زيادة التوتر العضلي، وقلة النشاط، وقلة الجلوس على نحو عمودي، وقلة الإحساس، والنقص في قوة البطن الكافية لتوفير الضغط الضروري للإخراج جميعها يمكنها أن تساهم في إحداث مشكلات مرتبطة بالإمساك، وإن تغيير الوضعيات، ومستويات النشاط، وزيادة الألياف في الوجبة، واستخدام المواد التي تساعد في تليين الغائط وتسهيل انزلاقه يمكن أن يساعد في حل هذه المشكلة، ويجب أن يعمل الآباء، والمعلمون، والمتخصصون (اختصاصيو العلاج الطبيعي والوظيفي، والمرضون، والأطباء، واختصاصيو التغذية) معاً لإيجاد حلول لهذه المشكلات.

ويمكن أن يؤدي التحكم غير الطبيعي بالعضلات والإحساس المضطرب إلى مشكلات في التحكم بالمثانة لدى الأطفال، ويمكن أن تؤدي مشكلات التحكم بالمثانة، مصحوبة بصعوبات في النظافة، إلى التهابات في المجاري البولية، ويمكن أن يساعد برنامج نظافة صحي، والمضادات الحيوية، وزيادة شرب السوائل في تقليل عدد الالتهابات، ويمكن أن يتأخر التحكم بالمثانة والأمعاء على نحو واضح عند الأطفال الذين يعانون من تطور حركي غير طبيعي، وتؤدي بعض الإعاقات أيضاً إلى حالات طبية تمنع الطفل نهائياً من أن يصبح قادراً على التحكم بأداء المثانة أو الأمعاء.

## المشكلات التنفسية: Respiratory Problems

قد لا يكون الأطفال الذين يعانون من توتر عضلي غير طبيعي قادرين على منع اللعاب والطعام من الدخول إلى الرئتين، وقد يؤدي ضعف التحكم بالعضلات إلى أن يواجه هؤلاء الأطفال صعوبة في السعال الضروري لإزالة المواد التي دخلت إلى الجهاز التنفسي، وعندما يحدث هذا يمكن أن يحدث احتقان مزمن وقد يؤدي إلى التهاب رئوي إذا أصيبت الرئتان بالعدوى، كما أن التوتر العضلي غير الطبيعي قد يجعل من الصعب على هؤلاء الأطفال أن يتنفسوا بعمق كافٍ للحصول على الأكسجين اللازم، ويمكن ألا يقود ذلك إلى الإعياء ومشكلات صحية فقط، ولكن يؤثر أيضاً في تشكيل القفص الصدري، ويمكن للقفص في التنسيق بين التنفس، والمص، والبلع، أن يعقد عملية تناول الطعام أكثر، كما أن دعم التنفس والتحكم به ضروري للكلام وقد لا يكون كافياً، ويمكن أن يعمل اختصاصيو معالجة النطق واللغة، واختصاصيو العلاج الطبيعي، واختصاصيو العلاج الوظيفي، والمرضون مجتمعين



مع المعلمين والآباء لتوفير وضعية مناسبة وتقنيات مساندة يمكنها أن تقلل دخول المواد للجهاز التنفسي وتشجيع ظهور أنماط تنفسية أفضل لدى الأطفال غير العاديين.

### اضطرابات الكلام: Speech Impairments

إن الطلاب الذين يعانون من صعوبة في تناول الطعام قد يعانون أيضاً من صعوبة في الكلام، وقد يكون الكلام منطوقاً على نحو ضعيف ومن الصعب أن يفهم، (مثل: عسر التلفظ) وفي بعض الحالات قد لا يكون هناك كلام نهائياً، وقد يحتاج بعض الطلاب أدوات تواصلية تعويضية تمكنهم من التواصل مع الآخرين (انظر الفصل 8).

### التغيرات العظمية الثانوية: Secondary Orthopedic Changes

إن التوتر العضلي غير الطبيعي، والاستجابات الانعكاسية الأولية المستمرة، ومحددات الوضعيات والحركة التي يستطيع الطفل القيام بها باستقلالية يمكنها أيضاً أن تؤدي إلى تغييرات ثانوية في المفاصل، والعضلات والعظام، ولأن الطفل الذي يعاني من تطور حركي غير طبيعي لا يحرك مفاصله ضمن مداها الحركي الطبيعي الكامل، يمكن أن تتطور تقلصات تؤدي إلى قصر في العضلات وشد في الأنسجة الرابطة حول المفاصل، وتحد التقلصات على نحو طبيعي من قدرة الطفل على الحركة، وإذا لم تتم تداعلات علاجية لمنع حدوث أو تصحيح هذه التغيرات الثانوية، فإن التوتر العضلي غير الطبيعي، وأوضاع الجسم غير الطبيعية الناجمة عن ذلك، وأنماط الحركة يمكنها بالفعل أن تحدث تغييرات في التشكيل العظمي والنمو مما يتطلب عمليات جراحية عظمية كبرى لتصحيحها.

إن التدخل العلاجي المبكر، مع تعاون كل من اختصاصيي العلاج الطبيعي والوظيفي، والأهل، والمعلمين معاً للتعامل مع الطفل الذي يعاني من تطور حركي غير طبيعي ووضعته في الأوضاع الصحيحة، يمكن أن يساعد في الوقاية من حدوث هذه التغيرات العظمية الثانوية، ومع ذلك. وفي حال حدوثها، فإن جبائر متتابعة للأنسجة اللينة أو إجراءات جراحية على الأوتار، أو إطالة العضلات قد تكون ضرورية لتصحيح محددات الأنسجة اللينة، وفي حال حدوث تغييرات عظمية، سيكون من الضروري إجراء عمليات جراحية للعظام ذاتها، وتتطلب هذه الإجراءات جبائر طويلة المدى حتى تشفى العظام تماماً.

### الصعوبة في تطور المهارات الوظيفية:

#### Difficulty with Development of Functional Skills

عندما يعاني الأطفال من تحكم غير طبيعي بالوضعية وأنماط حركية غير طبيعية، فهم غالباً غير قادرين على القيام بتعديلات وضعية ضرورية للقيام بمهام وظيفية باستقلالية مثل تناول

الطعام، وارتداء الملابس، والنظافة الشخصية، والذهاب للحمام وعلى مستوى مناسب للعمز الزمني، وبالإضافة لذلك، حالما يصل الطفل إلى سن المدرسة، قد تكون المهام الوظيفية الضرورية للآداء الصفي مثل الكتابة ما زالت قاصرة.

ويمكن أن يساعد كل من اختصاصي العلاج الطبيعي والوظيفي الأطفال، والعائلات، والمعلمين في النشاطات، والوضعيات المعدلة، والأدوات المعدلة التي يمكنها أن تساعد على زيادة الاستقلال الوظيفي، فعلى سبيل المثال، يمكن أن تتحسن القدرة على تناول الطعام بتدريب الوالدين والمعلمين على تلبية احتياجات الطفل الفردية من خلال التجهيز العلاجي للتجويف الفمي قبل تناول الطعام، أو من خلال استخدام الوسائل العلاجية أثناء تناول الطعام (مثل: استخدام تقنيات للمس والضغط إما لتحفيز عضلات الفم، أو تقليل استجابات الفم الانعكاسية المستمرة، أو تقليل أو زيادة حساسية الفم)، وقد تساعد ملعقة مع زبدية منحنية ذات مقبض الطفل على تناول الطعام باستقلالية، كما أن السماح للطفل بالاستفادة من مساعدة الكرسي، أو الجدار، أو مقعد صغير والملابس المعدلة باستخدام طريقة اللصق (بدلاً من الأزرار أو السحابات) قد تحسن من مهارات ارتداء الملابس، وقد تزيد بعض الأمور مثل: قفاز خاص بالاستحمام، وفرشاة أسنان معدلة، وفوطة دش (الخاص بالاستحمام) يمكن إمساكها باليد، أو كرسي خاص بالاستحمام، من استقلالية الطفل فيما يتعلق بالنظافة الشخصية، كما أن داعمات أو مقاعد خاصة على المرحاض، أو تدريب فردي على الانتقال من كرسي العجلات إلى كرسي المرحاض قد تسهل أيضاً الاستقلالية على نحو أكبر، وقد تساعد أدوات الكتابة المعدلة على نحو خاص أو استخدام الكمبيوتر لطباعة استجابات الطفل في النشاطات الصفية، كما أن زيادة المهارات الوظيفية لا يمكنها فقط أن تحسن أداء الطفل الحركي، ولكنها أيضاً مهمة لتطور المهارات الإدراكية، والاجتماعية والتواصلية.

### تأثير فقدان الحسي على القدرة الحركية:

#### IMPACT OF SENSORY LOSS ON MOTOR ABILITY

#### المشكلات الحركية المرتبطة بفقدان السمع:

#### Motor Problems Associated with Hearing Loss

إن الطفل الذي يعاني من فقدان سمع حسي عصبي ناجم عن مرض مثل التهاب السحايا قد يواجه أيضاً نقصاً في التحكم الحركي والإحساس بالتوازن بسبب تلف الجهاز الدهليزي في الأذن الداخلية، وقد يعود الأطفال الذين كانوا يمشون إلى الحبو أو الزحف، وحتى قد لا يكونون قادرين على الجلوس من غير مساعدة، كما أن ردود الفعل الوضعية التي كانت قد



اكتملت قبل حدوث المرض قد لا تستمر في الظهور، وتحدد كمية التلف، وعمر الطفل - إلى حد ما- مستوى التراجع، ومع ذلك، ومع تدخلات علاجية مناسبة موجهة نحو التوازن، يستطيع الطفل أن يتطور على نحو طبيعي، ومع ذلك، فإن التوازن قد يبقى ضعيفاً عندما يتعطل النظر كما في حالات الظلام أو إغلاق العين (Orelove et al, 2004).

### المشكلات الحركية المرتبطة بفقدان البصر :

#### Motor Problems Associated with Vision Loss

غالباً ما يظهر الأطفال الذين يعانون من فقدان البصر تأخراً تطورياً في مجالات عدة، مثل المهارات اللغوية، والاجتماعية، ومساعدة الذات والتطور الحركي (Orelove et al, 2004)، ويتضمن التطور الحركي عناصر التنقل والتعرف، فالأطفال الصغار الذين يعانون من فقدان البصر لا يستطيعون مراقبة حركاتهم بسهولة، ولا يستطيعون كذلك تقليد الآخرين كنماذج للحركة بسهولة أيضاً، كما أن وعيهم بأجسامهم ووضعها في الفراغ، ومعرفتهم كذلك بعلاقة الأشياء الأخرى في الفراغ يمكن أن يتأخر، ومن غير البصر الواضح، قد يواجه الأطفال مشكلات في التعرف ناجمة عن صعوبات في خلق خريطة ذهنية للأشياء المحيطة بهم، فعلى سبيل المثال، قد يكون الطفل الذي يعاني من فقدان البصر غير قادر على إيجاد طريقه حول المعيقات الموجودة في طريقه للوصول إلى هدفه، كما أن فقدان البصر قد يلغي مصدراً مهماً في تحفيز الطفل للحركة داخل البيئة والتفاعل معها، كما أن الوصول إلى أو التحرك نحو مصادر الأصوات، وهو ممكن بالنسبة للأطفال الذين يعانون من فقدان للبصر، يعد مهمة أكثر تعقيداً من الوصول الموجه بصرياً، ومن المعتاد أن يحدث في مراحل متقدمة من التطور الحركي (حوالي عمر 9-12 شهراً) تأخر أكبر في تطور المهارات الحركية لدى الطفل الذي يعاني من فقدان بصر.

ولأن الطفل الذي يعاني من فقدان في البصر يمارس الحركات العامة أقل من الطفل ذي البصر الطبيعي، فإن ردود الفعل الوضعية (ردود فعل الوقوف والجلوس الصحيح، والوقاية، والتوازن) تكون أبطأ في التطور في جميع الوضعيات مؤدية إلى تأخر في التوازن. وإن معالم الثبات المهمة (مثل الجلوس والوقوف) أقل تأخراً من معالم التنقل المهمة (مثل الزحف والمشي) لأن الطفل الذي يعاني من فقدان للبصر أقل دافعية للتنقل داخل البيئة.

وعندما تحدث القدرة على المشي، قد يظهر الطفل الذي يعاني من فقدان للبصر نمط مشي غير طبيعي وقد تكون حالة الوقوف أعرض بهدف الحصول على ثبات ودعم أكبر كما قد يلجأ الطفل الذي يعاني من فقدان للبصر إلى استخدام نمط مشية المتثاقل بحيث يجر ساقيه على

الأرض جراً بهدف الحفاظ على التلامس مع الأرض، وتزويده بتلميحات إضافية حول السطح الذي يسير عليه، كما أن الذراعين تظلان مرفوعتان للحماية في وضع دفاعي عالٍ، ويوجد التقاف بسيط للجذع، وتبدو المشية متيبسة.

وقد تتأخر مهارات الحركة الدقيقة أيضاً، وتظهر مهارات الوصول متأخرة عن موعد ظهورها لدى الأطفال ذوي البصر الطبيعي، كما أن تفسير المثيرات اللمسية قد يكون مضطرباً مؤدياً إلى لمس دفاعي أو نفور من لمس الأشياء أو من أن يلمسه أحد، وقد يكون لدى الطفل الذي يعاني من فقدان للبصر طرقاً أقل في التعامل مع الأشياء، لذا فهو قد يحتاج إلى مساعدة في التدريب العملي وكذلك هو بحاجة إلى وقت أطول لاكتشاف الأشياء بيديه.

### طرق التدخل العلاجي: APPROACHES TO INTERVENTION

لقد ظهرت العديد من طرق التدخل العلاجي عبر السنين، والتي كان هدفها دعم تطور الأفراد الذين يعانون من تأخر تطوري أو إعاقات، ولم تصمد العديد من الأسس النظرية لهذه الطرق أمام الاختبار الزمني في ضوء الاكتشافات الحديثة في علم الأعصاب، ولكنها ما زالت مقبولة بسبب الفعالية العلاجية المفترضة، وسنقوم بتغطية مجموعة من الطرق العلاجية الحالية الأكثر شهرة في مجال طب الأطفال ومع ذلك، وكما تم شرحه سابقاً، فإن الدلائل العلمية الحديثة تدعم الطريقة الوظيفية المرتكزة على نطاق واسع في التخطيط للناتج والأنشطة الخاصة بالأطفال الذين يعانون من تطور حركي غير طبيعي (Effgen, 2005, Forney & Heller, 2004).

### طريقة معالجة التطور العصبي: Neurodevelopmental Treatment Approach

في الستينيات من القرن العشرين، قامت بيرتا بوباث (Berta Bobath) اختصاصية العلاج الطبيعي بتطوير تقنية علاجية أسمتها معالجة التطور العصبي (NDT)، وقد وضع زوجها د. كارل بوباث (Dr. Karl Bobath) التفسير العلمي لهذه الطريقة، والذي بني على نموذج التطور العصبي المشكوك به حالياً حول التحكم الحركي، وقد اعتقد الزوجان بوباث أن تطور الطفل الطبيعي يتصف بنضج في الدماغ يثبط نشاط الاستجابات الانعكاسية المبكرة، ويسهل مهارات المستوى الأعلى من خلال تسليط تطوري محدد معتمداً على استجابات وضعية تم تأسيسها، وقد اتبعت استراتيجياتهم العلاجية التي ركزت على الأطفال الذين يعانون من شلل دماغي وتوتر عضلي غير طبيعي نفس المبادئ.

وفي معالجة التطور العصبي (NDT) يستخدم المعالج أسلوب التدريب العملي واضعاً يديه على أجزاء محددة من الجسم للمساعدة في محاذاة أجزاء الجسم لخط الوسط، وبدءاً أو



توجيه، أو منع الحركات غير المرغوبة، ويعد الهدف الأسمى للمعالجة بطريقتة (NDT) هو تثبيط أنماط حركة الطفل غير الطبيعية، وتسهيل أنماط الحركة الطبيعية، متضمنة استجابات الوضعية الضرورية، وتستخدم الكرات العلاجية على نحو متكرر في الجلسات العلاجية لتشجيع استجابات الوضعية المعدلة للحركة، وتهدف المعالجة لمساعدة الطفل على تطوير أنماط حركية جديدة، وعلى الرغم من أن المعالجة الأحدث تتضمن تسهيلات عملية أثناء أداء الطفل لنشاطات حركية حقيقية، إلا أن هذه التسهيلات من المتوقع منها أن تعمم في النشاطات الوظيفية اليومية، ويشجع التدريب ومشاركة أعضاء آخرين في الفريق (العائلة، الاختصاصيين، والمعلمين)، في هذا الأسلوب بهدف تخطيط وتنفيذ برنامج علاجي منسق على نحو جيد، ومع ذلك، فإن تقنيات التعامل الجيدة من جانب المعالج تعد ضرورية في هذا الأسلوب. (Effgen, 2005, Montgomery & Connolly, 2003).

### طريقة التكامل الحسي: Sensory Integration Approach

لقد طورت الدكتورة أ. جين أيريس (A. Jean Ayres) نظرية وطريقة العلاج بالتكامل الحسي (SI) في الستينيات من القرن العشرين لمعالجة مشكلات العمليات الحسية، والمشكلات الحركية والإدراكية لدى الأطفال الذين يعانون من صعوبات في التعلم، وبناءً على نظرية التكامل الحسي (SI)، يعتمد التعلم على قدرة الطفل على التقاط المعلومات الحسية من البيئة ومن حركات الجسم، ومعالجة ودمج هذه المدخلات الحسية ضمن الجهاز العصبي المركزي، واستخدام المعلومات للتخطيط وإنتاج حركة وسلوك منظم، وتطبيق التدخلات العلاجية لطريقة التكامل الحسي (SI) حالياً ليس فقط مع الأطفال الذين يعانون من اضطرابات في التعلم والانتباه ولكن أيضاً مع الأطفال الذين يعانون من اضطرابات عصبية متنوعة مثل الشلل الدماغي.

ويتم توجيه التدخلات العلاجية لطريقة التكامل الحسي (SI) نحو تنظيم أفضل للجهاز العصبي المركزي، وتسهيل الطريقة قدرة الطفل على القيام باستجابات معدلة لمثير حسي معين (متضمناً مثيرات حسية، ودهليزية، وذاتية) أثناء انخراطه بنشاط مفيد، وطريقة التكامل الحسي (SI) غير موجهة نحو إتقان مهارات أو مهام محددة، ولكنها موجهة نحو تحسين سعة الدماغ على استقبال، وتذكر، وتخطيط النشاط الحركي، ويستخدم العلاج بطريقة التكامل الحسي (SI) على نحو متكرر نشاطات توفر إثارة دهليزية لتحسين التوازن، والتوتر العضلي، واستجابات العين الحركية، والحركات المضادة للجاذبية، وتعديلات الوظيفة، ومستوى اليقظة أو النشاط، والأدوات المعلقة، وكذلك نشاطات المقاومة، وغالباً ما تستخدم الأجسام ذات الوزن





في طريقة التكامل الحسي (SI) لتشجيع استجابات الوضعية المعدلة والحركة (Effgen, 2005, Montgomery & Connolly, 2003, Smith Roley, Blanche, & Schaaf, 2001).

### فرص التنقل عبر الطريقة التربوية:

#### Mobility Opportunities via Education Approach

إن منهج فرص التنقل عبر الطريقة التربوية (MOVE) قد طور في التسعينيات من القرن العشرين على يد المعلمة ليندا بيدابي (Linda Bidabe)، واختصاصي العلاج الطبيعي جون لولر (John Lollar) لمساعدة الأطفال على تطوير المهارات الحركية على نحو منظم، ويستخدم هذا الأسلوب نموذج (من الأعلى إلى الأسفل) والذي تبنى فيه الأهداف الحركية على الخطوات الحركية المحددة للنشاطات الحركية التي تم اختيارها والذي يتعارض مع النموذج التطوري الذي يعمل على المهارات الحركية في الترتيب التسلسلي الطبيعي لها، ويوفر البرنامج تطبيقاً طبيعياً للمهارات الحركية الوظيفية أثناء انشغال الطفل في نشاطات تعليمية أو ترفيهية.

وفي برنامج (MOVE) يتم اختيار النشاطات (مثل استخدام الحمامات العامة، أو تناول الطعام في مطعم) ويتم تحليل مهامها لتحديد المهارات الجسدية الضرورية لأداء هذه المهام (مثل الانتقال من الوقوف إلى الجلوس، أو المحافظة على وضعية الجلوس، أو السير للخلف)، ويتم تقسيم كل من هذه المهارات الجسدية على أربعة مستويات من النجاح (تتراوح من اكتساب المهارة مع تنقل مستقل إلى اكتساب المهارة التي يمكن أن تحسن صحة ووظيفة العظام)، ويستهدف الطلاب واحداً من مستويات النجاح هذه بناءً على نتائج مقاسة، وللوصول إلى مستوى النجاح المطلوب، فإن المهارة التي تعلو المستوى الوظيفي الحالي تستهدف، ويتم تحديد كمية المحفزات الضرورية لأداء هذه المهارة، ويستخدم برنامج خاص لتخفيض المحفزات والذي تعطى فيه المحفزات قيمةً رقمية ثم يتم تخفيضها على نحو منظم كلما تعلم الطالب المهارة التي تدرس له (انظر الشكل 4-7).

### اعتبارات رفع الطفل ووضعه:

#### LIFTING AND POSITIONING CONSIDERATIONS

يحتاج بعض الأطفال لمساعدة كاملة أو جزئية في الانتقال من مكان لآخر، ويتوجب على البالغين الذين يساعدون الأطفال على الانتقال أن يمتلكوا قاعدة جيدة من المبادئ الأساسية للرفع، والإمساك، والوضع، وتعد الممرضة، واختصاصي العلاج الطبيعي، واختصاصي العلاج الوظيفي مصدراً جيداً لتعلم الاستراتيجيات المناسبة.



# PROMPT REDUCTION PLAN



NAME \_\_\_\_\_

BEGINNING DATE \_\_\_\_\_

ENDING DATE \_\_\_\_\_

GOALS AND PARAMETERS \_\_\_\_\_



	ENTRY LEVEL						
	Date	0	1	2	3	4	5
A. HEAD CONTROL							
B. TRUNK CONTROL							
C. HIP CONTROL							
D. FOOT CONTROL							

	ACHIEVED						
	Date	0	1	2	3	4	5
A. HEAD CONTROL							
B. TRUNK CONTROL							
C. HIP CONTROL							
D. FOOT CONTROL							

	ACHIEVED						
	Date	0	1	2	3	4	5
A. HEAD CONTROL							
B. TRUNK CONTROL							
C. HIP CONTROL							
D. FOOT CONTROL							

	ACHIEVED						
	Date	0	1	2	3	4	5
A. HEAD CONTROL							
B. TRUNK CONTROL							
C. HIP CONTROL							
D. FOOT CONTROL							

	TARGET GOAL						
	Date	0	1	2	3	4	5
A. HEAD CONTROL							
B. TRUNK CONTROL							
C. HIP CONTROL							
D. FOOT CONTROL							

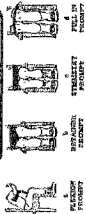
## A. HEAD CONTROL



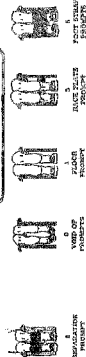
## B. TRUNK CONTROL



## C. HIP CONTROL



## D. FOOT CONTROL



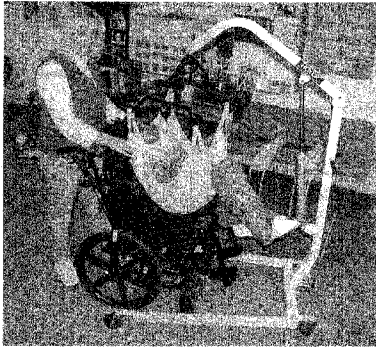
الشكل (4-7): مثال على نظام التحفيز المستخدم في منهج (MOVE) للجلوس الثابت، وقد تم تعيين القيم الرقمية بحيث (صفر) تدل على عدم وجود التحفيز، و (5) تدل على التحفيز الأعلى، وتصل بعض المهارات (مثل التحكم بالراس) إلى الدرجة من خلال عدة التحفيزات الضرورية. Source: © 1991, 2003 Kern Country Superintendent of Schools, reprinted with with permission, This publication is licensed to (MOVE)International.

## اعتبارات قبل الرفع واستراتيجيات الرفع:

### Cosiderations Prior to Lifting and Lifting Techniques

يعد التخطيط قبل رفع الأطفال خطوة يتركها البالغون على نحو متكرر، ويفعلهم هذا، يضعون أنفسهم والطفل في خطر الإصابة، وإذا كان هناك أي شك حول فيما إذا كان الفرد ثقيلًا جداً كي يحمل بأمان بواسطة شخص واحد، فيجب اللجوء الى حمله بواسطة شخصين أو أدوات ميكانيكية (انظر الشكل 4-8، وهناك حساب تقريبي جيد يمكن استخدامه لتحديد فيما إذا كان الطفل ثقيلًا جداً بالنسبة لفرد بالغ واحد كي يحمله، وهو أنه إذا كان الطفل يزن أكثر من 35% من وزن جسم البالغ، فعلى هذا البالغ أن لا يحاول رفعه وحيداً، فعلى سبيل المثال، إذا كان البالغ يزن (120) باونداً، فعليه أن لا يرفع الطفل الذي يزن أكثر من (42) باونداً لوحده، وإذا كان البالغ يزن (185) باونداً فإن الوزن المسموح برفعه وحده سيكون (65) باونداً فقط (Heller, Forney, Alberto, Schwartzman, & Goeckel, 2000).

وقبل القيام برفع الفرد، على البالغ أن يحدد ما مدى المساعدة التي يمكن أن يقدمها هذا الفرد أثناء تحريكه، وإذا كانت هناك ضرورة لشخص آخر أو لأداة رفع ميكانيكية خاصة، وما الذي يجب فعله لتحضير الطفل لعملية الرفع (مثل استخدام استراتيجيات إمساك خاصة، أو وضعيات خاصة)، وما يجب تعديله في البيئة المحيطة لتسهيل عملية النقل.



الشكل 4-8 طالب يتم رفعه من كرسي عجلات إلى مجلس جانبي (في خلفية اللوحة) باستخدام رافعة ميكانيكية

وبالنسبة للاعتبار الأخير، يجب أن تنظم البيئة المحيطة لتقليل المسافة التي يجب على البالغ أن يحمل الطفل خلالها، وهذا قد يعني أن ينقل الطفل نفسه (مثلاً: أن يزحف الطفل نحو طاولة التغيير) أو أن ينتقل (على كرسي العجلات الخاصة به مثلاً) الى منطقة الانتقال، وإذا تم رفع الطفل على إحدى المعدات، مثل أداة الوقوف، يجب أن تكون الأداة قريبة جداً وجاهزة لاستقبال الطالب، ويجب أن يتم إحضار جميع المعدات

الضرورية لوضع الطفل إلى منطقة النقل قبل حمل الطفل، وأخيراً يجب أن تكون المنطقة المحيطة بمنطقة النقل خالية من المعوقات لضمان عملية نقل آمنة، ويتضمن الشكل (4-9) مبادئ عامة لتقنيات جسدية جيدة لعملية الرفع الصحيحة، ويصف الشكل (4-10) خطوات الرفع من خلال شخص واحد أو شخصين.

ويستطيع اختصاصي العلاج الطبيعي أو الوظيفي الذي يعمل مع الطفل أن يقدم اقتراحات حول الطريقة الأفضل للإمساك بالطفل ووضعه عند المساعدة في عملية الانتقال، كما أن معلومات حول كيفية تحضير الطفل للانتقال وأين يمكن توفير الدعم، وسرعة الحركة، وكيفية تشجيع الحركة الوظيفية، وغيرها يمكن أن تكون جميعها مهمة لمساعدة الطفل المثلى على الانتقال.

#### مبادئ الرفع:

- 1- قبل القيام بعملية الرفع، خذ وقتاً للتفكير فيما تفعله، وإلى أين ستذهب، وما تحتاجه.
- 2- قيم وزن الفرد لتحديد عدد الأشخاص الضروريين لرفعه.
- 3- اجعل الفرد يتحمل من وزنه قدر الإمكان، وأن يساعد قدر الإمكان.
- 4- قبل القيام بعملية الرفع، أسس قاعدة عريضة من الدعم، بتقديم قدم عن الأخرى على نحو بسيط والمباعدة بينهما.
- 5- لا تنتش أبداً من الخصر عند الرفع، وبدلاً من ذلك اجلس القرفصاء أو خذ وضعية الركوع على ركبة واحدة، اثن ركبتيك وحافظ على استقامة ظهرك قدر الإمكان.
- 6- استخدم العضلات الكبيرة في الذراعين والساقين للرفع بدلاً من العضلات الصغيرة في الظهر.
- 7- عند الرفع أو الحمل، أمسك الفرد قريباً من جسمك وأمامك بدلاً من إبعاده للمحافظة على توازن مناسب وتقليل الشد على عضلات الظهر.
- 8- لا تثن الجزء العلوي من جسدك، والنف بتحريك قدميك، وحافظ على استقامة ظهرك على نفس الخط مع قدميك.
- 9- أثناء القيام بالرفع أبق جسم الفرد قريباً من مركز الكتلة (الجزع، والاكتاف، والحوض) ولا تمسك بذراعي أو ساقى الفرد لرفعه.

الشكل (4-9): تقنيات جسدية للرفع الصحيح.

#### الرفع عن الأرض بواسطة شخص واحد:

- 1- أحضر الأداة لأقرب مكان ممكن من الفرد أو دع الفرد يقترب من الأداة قدر الإمكان.
- 2- اركع على ركبة واحدة مع تثبيت القدم على الأرض قدر الإمكان مقابل ومواجه للفرد (أقرب ما يمكن).
- 3- اجعل الفرد في وضعية الجلوس، مع المحافظة على استقامة الظهر، حسب توجيهات اختصاصي العلاج الطبيعي.

4- حسب تعليمات اختصاصصي العلاج الطبيعي ضع إحدى ذراعيك تحت فخذي الفرد والذراع الأخرى خلف الظهر وتحت الإبطين (وبالنسبة لبعض الأفراد) قد يوصي الاختصاصصي بالرفع من الخلف، ووضع الذراعين تحت ذراعي الفرد والامساك بفخذي الفرد بكلتا اليدين).

5- اجعل جسديك قريباً جداً من جسد الفرد.

6- تواصل مع الفرد عندما تنوي رفعه.

7- انهض باستخدام عضلات رجليك محافظاً على استقامة ظهرك.

8- احمل الفرد إلى سطح الدعم أو الأداة، محافظاً على الفرد على أو تحت مستوى خصرك وقريباً جداً من جسمك.

9- أنزل الفرد على سطح الدعم أو الأداة ثانياً ركبتيك ومحافظاً على استقامة ظهرك.

10- تأكد من أن الفرد في الوضع الصحيح.

### الرفع عن الأرض بواسطة شخصين:

1- أحضر الأداة لأقرب مكان ممكن من الفرد أو دع الفرد يقترب من الأداة قدر الإمكان.

2- (1) أسلوب من الجانب للجانب:

أ- يركع كلا الشخصين على جانبي الفرد، لأقرب مكان ممكن، ويركعان على ركبة واحدة مع تثبيت القدم الأخرى على الأرض.

ب- جعل الفرد في وضعية الجلوس، مع المحافظة على استقامة الظهر، حسب توجيهات اختصاصصي العلاج الطبيعي.

ج- يضع الشخص الأول إحدى ذراعيه تحت فخذ الفرد والأخرى حول ظهره، ويفعل الشخص الثاني نفس الشيء على الجهة المقابلة متقاطعاً مع ذراع الشخص الآخر خلف الفرد.

(ب) أسلوب من الأعلى للأسفل:

أ- يركع أحد الشخصين لأقرب ما يمكن من رأس الفرد (ويجب أن يكون الشخص الأطول أو الأقوى لأنه سيقوم برفع الجزء الأثقل من الفرد)، ويركع الشخص الآخر لأقرب ما يمكن من قدمي الفرد.

ب- جعل الفرد في وضعية الجلوس، مع المحافظة على استقامة الظهر، حسب توجيهات اختصاصصي العلاج الطبيعي.

ج- يضع الشخص الذي في الأعلى ذراعيه على فخذي الفرد خلف ركبتيه.

3- يقول أحد الشخصين: (سنرفع عند الرقم 1، 2، 3).

4- ينهض كلا الشخصين معاً مستخدمين عضلات الساق، ومحافظين على استقامة الظهر.

5- يحمل كلا الشخصين الفرد إلى سطح الدعم أو الأداة، محافظين على الفرد على أو تحت مستوى خصرهما وقريباً جداً من جسديهما.



6- ينزل الشخصان الفرد على سطح الدعم، أو الأداة، مع ثني الركبتين والمحافظة على استقامة الظهر.

7- التأكد من أن الفرد في الوضع الصحيح.

الشكل (10-4) الرفع عن الأرض بواسطة شخص أو شخصين.

### اعتبارات الوضع: Positioning Considerations

إن الوضع المناسب للأطفال الذين يعانون من إعاقات جسمية يعد أيضاً حرجاً لتسهيل أنماط الحركة الوظيفية والطبيعية، وكذلك تشجيع تطور مهارة الطفل واستقلاليته، وعند اختيار الأوضاع المثالية للطفل الذي يعاني من إعاقات جسمية، فعلى الأبوبين، والمعلمين، والاختصاصيين أن يعملوا معاً للإجابة عن الأسئلة الآتية: هل الوضع صحيح من الناحية التطورية؟ هل يحفز هذا الوضع تطور المهارات الوظيفية؟ هل يثبت هذا الوضع الأنماط الحركية التي يجب إلغاؤها (مثل أنماط الاستجابات الأولية)؟ هل يعد هذا الوضع بديلاً واقعياً يمكن استخدامه عبر النشاطات والروتين المنزلي والمدرسي الطبيعي؟ (Heller, et al., 2000).

ويحتاج الأطفال الذين يعانون من إعاقات جسمية أحياناً إلى أدوات أو معدات تعديل وضع خاصة بهدف المحافظة على وضع وظيفي أثناء النشاطات الطبيعية في البيت أو المدرسة، ويمكن أن تكون أدوات الوضع بسيطة مثل مناشف أو بطانيات ملفوفة للمساعدة في المحافظة على وضع الجسم، ومع ذلك فإن بعض الأطفال سيحتاجون أدوات تشتري تجارياً مثل معدات جلوس خاصة، وكراسي العجلات، والأسافين بهدف وضع الطفل على النحو المثالي للحركة الوظيفية، ومعدات الوضع، مثل أداة الوقوف الأمامية، لها فوائد إضافية، مثل تحفيز نمو العظام (انظر الشكل 11-4)، وعلى الوالدين والمعلمين، والاختصاصيين أن يعملوا معاً لتحديد أي أدوات الوضع ضرورية لكل طفل من الأطفال.

### المضامين التربوية: EDUCATIONAL IMPLICATIONS

يتوجب على الفريق التعليمي أن يفهم التطور الحركي الطبيعي عند الأطفال بهدف فهم مستوى أداء الطفل الذي يعاني من خلل في التطور، وما هي المشكلات المصاحبة التي قد تحدث، وما هي المشكلات الثانوية التي يتوجب منع حدوثها، ويساعد هذا الفهم الفريق على تلبية احتياجات الطالب، وتحديد الأهداف التعليمية والتدخلات العلاجية المناسبة، والقيام بالتعديلات البيئية المناسبة والتحويلات الضرورية للكادر الداعم.

وسيحتاج الطفل الذي يعاني من تطور حركي غير طبيعي إلى مداخلات مستمرة من فريق الاختصاصيين إذا أردنا تلبية احتياجاته الجسمية والحسية، وأن نوصل تطوره الحركي إلى





الشكل (11-4): طفل صغير يقوم بنشاط على أداة الوقوف  
الامامية، وتساعد الأحزمة حول الكتاف في إبقاء الذراعين في  
المقدمة مما يمكن من أداء النشاط.

الإمكانية القصوى، ويتوجب على اختصاصي العلاج الطبيعي والوظيفي أن يعمل معاً مع الأسر والمعلمين على استراتيجيات الإمساك والوضع لدعم أداء الطالب الحركي الأفضل والسماح باستقلالية وظيفية قصوى، وبالإضافة لذلك، يجب أن يتم توجيه جميع أفراد الفريق الى استخدام أية معدات تكميلية (مثل أدوات خاصة بالجلوس وتناول الطعام) أو أدوات تعديلية (مثل الدعامات، والجبائر) التي يمكن أن تسهل أداء الطالب الحركي الوظيفي، وستكون التدخلات المستمدة من الفريق المتخصص مهمة لإنتاج تغييرات ضرورية للأهداف الحركية والنتائج كلما تطور الطفل وتغير، وكذلك فإن التغييرات للأهداف الحركية غالباً ما تكون ضرورية بعد التدخلات الجراحية.

وبالنسبة للطلاب الذين يعانون من تطور حركي غير طبيعي، قد يحتاج الفريق التعليمي إلى تعديل كيفية تقديم المواد الصفية وكيفية استجابة الطالب المتوقعة، وتعد هذه التعديلات ضرورية لتحديد نقاط قوة وضعف الطالب الحركية، وأحياناً يتم استخدام حركات بديلة يستطيع الطالب القيام بها (مثل التحويلات والتحديث وغيرها)، وأياً كانت التعديلات المختارة، يجب أن يتم استخدامها عبر جميع الأوضاع (أنظر الفصل (8) حول ما يخص التقنيات المساعدة، والفصل (12) حول ما يخص التعديلات الصفية).

ناقش هذا الفصل التطور الحركي الطبيعي وغير الطبيعي، وتضمن الإطار النظري لمناقشة التطور الافتراضات الآتية: (أ) التطور عبارة عن مجموعة من العمليات عبر نطاقات مختلفة (ب) ويحدث التطور كعملية تعكس التنظيم الداخلي للفرد، و (ج) التطور عبارة عن عملية تفاعلية بين التكوين الوراثي والبيئة، وتم التأكيد على أن فهم التطور الحركي الطبيعي ضروري لفهم التطور الحركي غير الطبيعي، وقد تمت تغطية بعض المشكلات الشائعة والمترتبة بالتطور الحركي غير الطبيعي والتدخلات العلاجية، كما تمت مناقشة التطور الحركي وعلاقته بفقدان البصر أو السمع، وتمت تغطية معلومات إضافية حول الوضع المناسب والتقنيات الجسدية الأساسية للرفع، وأخيراً تم التأكيد على أهمية أسلوب الفريق في التخطيط والتقييم التعليمي للطلاب الذين يعانون من تطور حركي غير طبيعي.

## المراجع:

## REFERENCES

- Campbell, S. K. (2006). The child's development of functional movement. In S. K. Campbell, D. W. Vander Linden, & R. J. Palliano (Eds.), *Physical therapy for children* (3rd ed., pp. 33-76). St. Louis: Saunders/Elsevier.
- Cronin, A., & Mandich, M. B. (Eds.). (2005). *Human development and performance throughout the lifespan*. Clifton Park, NY: Thomson Delmar Learning.
- Dennis, C. W., & Schlough, K. A. (2004). Gross motor development. In S. R. Hooper & W. Umansky (Eds.), *Young children with special needs* (4th ed., pp. 224-266). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Effgen, S. K. (2005). *Meeting the physical therapy needs of children*. Philadelphia: F. A. Davis.
- Forney, P. E., & Heller, K. W. (2004). Sensorimotor development: Implications for the educational team. In F. P. Orelve, D. Sobsey, & R. K. Silberman (Eds.), *Educating children with multiple disabilities: A collaborative approach* (4th ed., pp. 193-247). Baltimore: Brookes.
- Goldfield, E. C., & Wolff, E. H. (2004). A dynamical systems perspective on infant action and its development. In G. Beemer & A. Slater (Eds.), *Theories of infant development* (pp. 3-29). Malden, MA: Blackwell.
- Heller, K. W., Forney, P. E., Alberio, P. A., Schwartzman, M. N., & Goetzel, T. M. (2000). *Meeting physical and health needs of children with disabilities: Teaching student participation and management*. Belmont, CA: Wadsworth/Thomson Learning.
- Hooper, S. R., & Umansky, W. (2004). *Young children with special needs* (4th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Montgomery, P. C., & Connolly, B. H. (Eds.). (2003). *Clinical applications for motor control*. Thorofare, NJ: SLACK.
- Orelve, F. P., Sobsey, D., & Silberman, R. K. (Eds.). (2004). *Educating children with multiple disabilities: A collaborative approach* (4th ed.). Baltimore: Brookes.
- Pellegrino, L. (2007). Cerebral palsy. In M. L. Batschaw, L. Pellegrino, & N. J. Rotzen (Eds.), *Children with disabilities* (5th ed.). Baltimore: Brookes.
- Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. H. (2001). *Motor control: Theory and practical application*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Smith, Roley, S., Blanche, E. L., & Schaaf, R. C. (2001). *Understanding the nature of sensory integration with diverse populations*. San Antonio, TX: Therapy Skill Builders.
- Thelen, E. (2000). Grounded in the world: Developmental origins of the embodied mind. *Infancy*, 1, 3-28.





## الجزء الثاني

الإعاقات العصبية الحركية

### NEUROMOTOR IMPAIRMENTS

# 2

الفصل الخامس: الشلل الدماغي

الفصل السادس: إصابة النخاع الشوكي الرضية والشق الشوكي

الفصل السابع: إصابة الدماغ الرضية

الفصل الثامن: اعتبارات التقنيات المساندة

الفتاة المراهقة

تالين وولفيلد و جيفر موملي جديدي

CEREBRAL PAISY

*Kathryn Bond Heller and Jennifer Tinkler Gerschlager*



يدل مصطلح الشلل الدماغي على وجود شلل في الدماغ ، وهو مصطلح فضفاض وصفي يدل على مجموعة متنوعة من اضطرابات في الحركة الإرادية والوضعية ، وقد استخدم الدكتور جورج ليتل المصطلح بداية في عام 1860م لوصف أحد أشكال الشلل الدماغي الذي ظن أنه نجم عن نقص في الأكسجين عند الولادة، ومنذ ذلك الحين، مع ذلك، ظهرت العديد من النظريات في الأسباب المتوقعة لحدوث الشلل الدماغي.

ويقدر أن الشلل الدماغي يحدث في حوالي 1-2,4 في كل 1000 مولود حي، وفي 15% من الأطفال الخدج (Beers,Porter,Jones,Kaplan,&Berkwits,2006;Nelson,2002) ويزداد أعداد الأطفال الخدج ذوي الوزن القليل الناجين من الموت يزداد معدل حدوث الشلل الدماغي مؤدياً غالباً إلى حالات إضافية مصاحبة (Nelson,2003) ، واعتماداً على النوع والشدة، يظهر الأطفال الذين يعانون من شلل دماغي مدى واسعاً من الخصائص، وبعض أنواع الشلل الدماغي لدى الأطفال بالكاد يمكن ملاحظتها، ويكون لدى بعضهم إعاقة حركية شديدة تؤدي إلى احتياجهم إلى مساعدة أو تعديلات لأداء أبسط المهام الجسدية، ويتطلب تنوع الأطفال المصابين بالشلل الدماغي من الفريق التعليمي أن يدرس الخصائص الفردية لكل طفل من أجل توفير العلاج والدعم التعليمي الأمثل.

وسيبداً هذا الفصل بتقديم وصف للشلل الدماغي وأسبابه، وتقديم عرض موجز للتشريح العصبي لتفسير كيفية حدوث أنواع الشلل الدماغي المختلفة، كما سيتم وصف الخصائص وطريقة الاكتشاف والخيارات العلاجية على قدم سواء مع المضامين التربوية.

### وصف الشلل الدماغي DESCRIPTION OF CEREBRAL PALSY

يمكن تعريف الشلل الدماغي بأنه مجموعة من الاضطرابات غير التقدمية التي تتميز بخلل في الحركة الإرادية أو الوضعية ناجمة عن خلل أو إصابة في الدماغ تحدث قبل الولادة أو أثناءها أو في غضون السنوات القليلة الأولى من الحياة (Beer et al.,2006;Miller,2005)، وهناك طريقة أخرى لتوضيح المفهوم باعتبار الشلل الدماغي إصابة ثابتة للدماغ غير الناضج والتي تؤدي إلى إعاقة حركية دائمة (Miller,2005)، كما ظهرت اقتراحات بأن يضاف إلى التعريف أن الشلل الدماغي غالباً ما يكون مصحوباً باضطرابات في الإحساس، والإدراك، والتواصل، والاستيعاب، و/أو السلوك، وكذلك الصرع (Bax et al.,2005).

وهناك أجزاء عديدة من التعريف تحتاج إلى توضيح أكثر: أولاً: يدل مصطلح الشلل الدماغي على مجموعة من الاضطرابات، وعلى الرغم من أنها جميعاً تؤثر في الحركة الإرادية أو الوضعية إلا أن هناك أسباباً عديدة مختلفة وأنواعاً مختلفة من الإعاقات الحركية للشلل



الدماغي (مثل التشنجي والكنعي)، وبسبب هذا يمكن التعبير عن الشلل الدماغي بصيغة الجمع أو متلازمات الشلل الدماغي.

ويعد الشلل الدماغي من الحالات غير التقدمية، وهذا يعني أن إصابة الدماغ لا تتطور ومع ذلك فإن أعراض الشلل الدماغي قد تزداد سوءاً (Beers et al.,2006;Blair&Stanley,1997). فعلى سبيل المثال قد تزداد صعوبة الحركة بمرور الزمن بسبب تطور التقلصات (قصر العضلات)، أو قد يصبح الجلوس صعباً بسبب تطور الجنف (تقوس العمود الفقري).

وبما أن الشلل الدماغي يحدث قبل أو أثناء الولادة أو في غضون السنوات الأولى بعد الولادة، فإنه يؤثر في طريقة تطور الأطفال، ولهذا يتم اعتباره إعاقة تطويرية، ومن المهم أن نلاحظ أن هناك حالات عديدة قد تحدث للطفل لاحقاً أثناء حياته والتي تبدو شبيهة بالشلل الدماغي، فعلى سبيل المثال، إن الطفل ذا العشر سنوات الذي يعاني من إصابة دماغية شديدة ناجمة عن حادث سيارة قد يواجه إعاقة حركية تبدو شبيهة بالشلل الدماغي التشنجي، ومع ذلك، ولأنها لم تحدث أثناء مرحلة التطور (بمعنى أنها لم تؤثر في الدماغ في مراحل تطوره) فهي لا تُعد شللاً دماغياً ولكن يشار إليها بحالة من التشننج (ناجمة عن إصابة دماغية رضية).

### أسباب حدوث الشلل الدماغي ETIOLOGY OF CEREBRAL PALSY

إن تفسير أن الشلل الدماغي ينجم عن إصابة دماغية ثابتة لا يقدم أية معلومات عن السبب، وفي الأصل كان يعزى السبب إلى الاختناق أثناء الولادة (نقص الأكسجين عند الولادة)، ولكنه تبين أن عوامل ما قبل الولادة وإلى مدى أقل-عوامل أثناء وبعد الولادة يمكن أن تؤدي إلى شلل دماغي (Griffin,Fitch,& Griffin,2002;Nelson,2003)، وتتضمن بعض أسباب ما قبل الولادة لحدوث الشلل الدماغي: تشوه الدماغ، والمتلازمات الجينية، والالتهابات الخلوية (انظر الفصل23) (Nelson,2003)، وتتضمن أسباب أثناء الولادة أسباباً مثل الاختناق، والسكتة الدماغية، وأمراضاً معدية محددة تتم الإصابة بها أثناء الولادة، وقد تم تحديد العديد من أسباب ما بعد الولادة مثل التهاب السحايا، وتناول بعض السموم أو المواد السامة (مثل الرصاص)، ونقص الأكسجين (كما في الغرق أو الخنق)، وإصابات الرأس الناجمة عن حوادث السيارات أو الاعتداء على الأطفال (Griffin et al.; 2002; Russman & Ashwal, 2004)، وإن لم يكن السبب من عوامل ما بعد الولادة فإن تحديد السبب الدقيق للشلل الدماغي في بعض الأطفال يكون صعباً في الغالب.

وبالإضافة إلى هذه الأسباب فإن هناك العديد من عوامل الخطر لتطور الشلل الدماغي قبل الولادة مثل نوبات الصرع لدى الأم وتسمم الحمل، والنزيف، والولادات المتعددة، ومضاعفات المشيمة، وأمراض العدوى المزمنة لدى الأمهات (Griffin et al.;2002;Russman&

(Ashwal,2004;Sankar & Mundkur,2005) وهناك عوامل أخرى تتضمن السكتة الدماغية، والجلطة والولادة القيصرية، ومحددات نمو الجنين داخل الرحم، والنقص الغذائي، وانخفاض الوزن عند الولادة ، ونزيف ما قبل الولادة؛(Griffin et al.2002; Nelson,2003,Reid et al.2006) Sankar& Mundkur,2005)، كما لوحظ أن الأجنة الذين يعانون من انخفاض تدفق الدم قبل عمر 32 إلى 34 أسبوعاً في الرحم، قد يواجهون تلفاً ونزيفاً في الدماغ (Griffin et al.2002).

## ديناميكية الشلل الدماغي DYNAMICS OF CEREBRAL PALSY

لا تؤدي العديد من إصابات الدماغ البسيطة الثابتة إلى الشلل الدماغي (Miller,2005)، ومع ذلك، عندما تحدث إصابات ثابتة في إحدى مناطق الدماغ الحركية فمن الممكن أن ينجم الشلل الدماغي، وللحصول على فهم أفضل حول كيفية حدوث الشلل الدماغي سنبدأ بإلقاء نظرة عامة على الجهاز العصبي ومناطق حركية خاصة في الدماغ مرتبطة بأنواع مختلفة من الشلل الدماغي .

### نظرة عامة على الجهاز العصبي Overview of the Nervous System

يعد الجهاز العصبي واحداً من أكثر الأجهزة المعقدة والمدهشة في الجسم البشري، فقد وصل إلى مستوى من التعقيد يفصل البشر عن جميع الحيوانات الأخرى على الأرض، وهو يزودنا بالقدرة على فعل أشياء مثل التفكير والحركة والإحساس والتنفس، ويمكن تقسيمه على ثلاثة أجزاء :

(1) الجهاز العصبي المركزي (ويتكون من الدماغ والنخاع الشوكي) .

(ب) الجهاز العصبي المحيطي (ويتكون من الأعصاب التي تربط والنخاع الشوكي بالأجزاء الأخرى من الجسم) .

(ج) الجهاز العصبي اللاإرادي (والذي ينظم الأداء على مستوى الأعضاء الداخلية، وكذلك البيئة الداخلية) .

وتعتمد هذه الأجهزة على نقل المعلومات بواسطة (النيورونات) التي تعرف باسم الخلايا العصبية

ويتألف الجهاز العصبي من أكثر من 100 مليار خلية عصبية تنقل المعلومات بين أجزاء مختلفة من الدماغ، وكذلك بين الدماغ وأجزاء أخرى من الجسم، وعلى الرغم من وجود أنواع مختلفة من الخلايا العصبية إلا أن الخلية العصبية الحركية العادية تتكون من تشعبات متعددة (التي تستقبل المعلومات)، وجسم الخلية، ومحور عصبي واحد (الذي يرسل المعلومات) (انظر

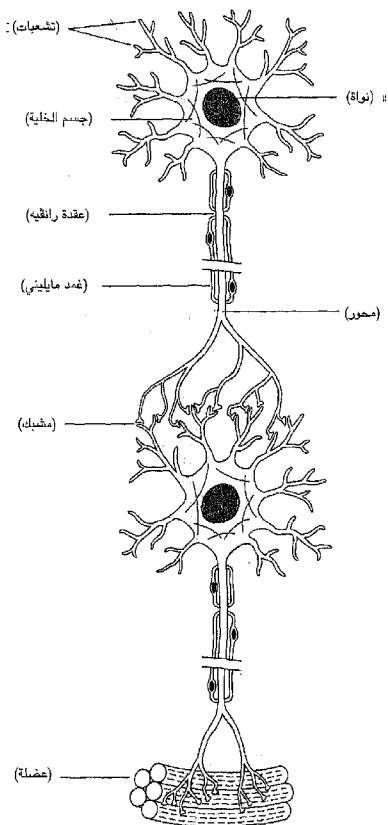


الشكل 1-5)، وعندما ترتبط عدة محاور عصبية معاً، فإنها تشكل العصب وتغطي بعض المحاور العصبية بمادة تشبه الدهون تعرف باسم المايلين، والتي تعمل كموصل لزيادة سرعة النقل.

وتنقل معظم الخلايا العصبية في الجهاز العصبي المركزي المعلومات من خلال تفاعلات كهربائية - كيميائية، وعندما يتم تحفيز الخلية العصبية ترسل نبضة كهربائية عبر المحور العصبي، والذي قد يكون قصيراً بطول بضعة مايكروونات (تقريباً 0,00004 من البوصة)، أو أن يصل طوله إلى عدة أقدام، ويوجد على نهاية المحور نتوءات عدة تعرف بنهايات المحور قبل المشبكية، والتي تتصل بخلايا عصبية أخرى عديدة (تصل أحياناً إلى الآلاف) ، وعندما تصل النبضة الكهربائية إلى نهاية المحور، فإنها تحفز إطلاق واحد من أنواع مختلفة من الناقلات العصبية (مثل الدوبامين أو نورينفرين)، وينتقل الناقل العصبي عبر فجوة صغيرة، تعرف باسم المشبك، إلى مستقبلات على تشعبات الخلية العصبية المجاورة أو جسم الخلية، وعندما يتحد الناقل العصبي مع المستقبل فهو إما أن يسهل نقل النبضة الكهربائية (استثارية)، أو أن يقلل احتمالية استمرار النبضة (تثبيط) على طول خلية عصبية محددة، ولأن الآلاف من نهايات المحاور قد تتشابك مع تشعبات وجسم خلية عصبية واحدة، فإن مجموع أفعال النواقل العصبية هو الذي سيحدد فيما إذا كانت خلية عصبية محددة ستطلق نبضة كهربائية أم لا، وتستخدم العديد من الأدوية لعلاج حالات مثل اضطرابات الحركة ونوبات الصرع واضطراب الانتباه وفرط الحركة والتي تعمل على النواقل العصبية أو مستقبلاتها لتسهيل أو تثبيط إطلاق الخلايا العصبية للنبضات الكهربائية.

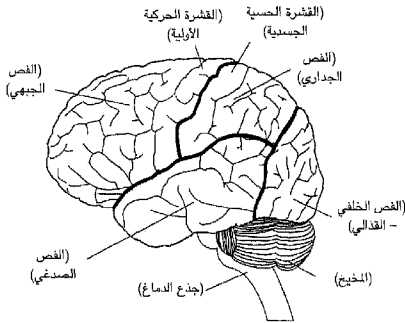
ويتكون الجهاز العصبي المركزي من ثلاثة مستويات : النخاع الشوكي، و الدماغ الأسفل (تحت القشرة الدماغية)، والدماغ الأعلى (القشرة الدماغية)، ويسمح النخاع الشوكي بنقل المعلومات من وإلى الجسم، وكذلك بوجود عدة أنواع من ردود الفعل، ويتحكم الدماغ الأسفل (مثل جذع الدماغ، والمهاد الأسفل، والمهاد، والمخيخ، والعقد القاعدية) بكثير مما يعرف بالنشاط اللاواعي، مثل التنفس، وضغط الدم، وإفراز اللعاب، والأنماط العاطفية (مثل الاستجابات للألم والغضب)، ويقوم الدماغ الأعلى بوظائف عدة، مثل تخزين المعلومات، وجعل وظائف مراكز الدماغ الأسفل أكثر دقة وعمليات تفكيرنا (Guyton & Hall, 2006)، وهو يحتوي على أكبر بنية في الدماغ تعرف باسم المخ.





الشكل (5-1) التثريح الأساسي للخلية العصبية





الشكل 2-5 فصوص القشرة المخية اليسرى والمخيخ الأيسر

المخ هو الجزء العلوي الكبير من الدماغ، ويتكون من جانبين أيمن وأيسر يعرفان باسم نصفي القشرة المخية، ويوجد في كل نصف قشرة مخية عدد من التلافيف المغطاة بحوالي 100 مليار خلية عصبية، تعرف باسم القشرة المخية ويقسم كل نصف قشرة مخية إلى أربعة فصوص: الجبهي و الجداري والصدغي و القذالي. (انظر الشكل 2-5).

ولكل فص موقع معين وهو مرتبط بوظائف محددة في الدماغ على الرغم من أن المناطق تعمل معاً لدمج وتفسير المعلومات، ويرتبط الفص الجبهي بوظائف مثل إصدار الأحكام والشخصية، وإنتاج الأفكار (متضمناً الذاكرة العاملة)، وتنظيم السلوك، والحركة. ويحتوي على القشرة الحركية الأولية التي ترسل النبضات إلى عضلات الجسم، مما يؤدي إلى الحركة، ويحتوي الفص الجداري على القشرة الحسية الجسدية، والتي تتلقى وتستقبل المعلومات المتعلقة بالأحاسيس البسيطة من الجسم (مثل الألم واللمس)، ودمج الفص الجداري أيضاً بين المعلومات الحسية من مختلف الأنواع، ويعد الفص الصدغي منطقة الاستقبال الأولية للمدخلات السمعية، وكذلك يساهم في وظائف مثل الذاكرة طويلة المدى، وتقع على نحو أساسي في الفص الصدغي في أحد نصفي القشرة المخية منطقة تعرف باسم منطقة فيرنك، والتي لها دور في الاستيعاب اللغوي، ويقع الفص القذالي في نهاية الجزء الخلفي لكل نصف كرة مخية، ويعد منطقة الاستقبال الأولية للمدخلات البصرية والوظائف المتعلقة بالرؤية.

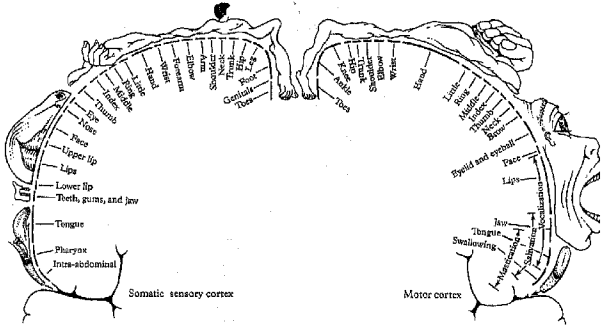




## تلف الجهاز الهرمي : الشلل الدماغي التشنجي

### Pyramidal System Damage: Spastic Cerebral Palsy

يتكون الجهاز الهرمي من القشرة الحركية والمسارات التي تنحدر من القشرة الحركية إلى النخاع الشوكي (المعروفة بالقناة الهرمية)، وتقع القشرة الحركية في الثلث الخلفي من الفص الجبهي، وتقسم على ثلاثة أقسام: القشرة الحركية الأولية (والمعروفة بقطاع الحركة)، والمنطقة الحركية الإضافية، والمنطقة أمام الحركية، وتتحكم الخلايا العصبية الحركية في القشرة الحركية الأولية (وتعرف أيضا بالخلايا العصبية الحركية العليا) بالحركة الإرادية، وتساعد المناطق الإضافية وأمام الحركية في الوظائف الحركية مثل دعم أنماط معقدة من الحركة (مثل، حركات يد الجراح). (Guyton & Hall, 2006)، وهناك مناطق متخصصة تعد أيضا جزءاً من القشرة الحركية، مثل منطقة بروكا، والتي تتحكم في الحركات الضرورية للكلام.



الشكل 3-5 القزم الحركي والقزم الحسي المرتبطان بالحركة أو الإحساس والواقعان على القشرة المخية الحركية الأولية والقشرة المخية الحسية الجسدية .

وتتحكم مناطق محددة من القشرة الحركية الأولية بأجزاء محددة من الجسم، ويتم عرض هذا غالباً باستخدام القزم الحركي، وهو عبارة عن صورة مشوهة لإنسان مقلوب ترسم على القشرة الحركية الأولية للتعبير عن المناطق الموجودة على القشرة والتي تتحكم بأجزاء محددة من الجسم، ويدعى هذا أيضاً بالرجل الصغير في داخل الدماغ، وكما يظهر في الشكل (3-5) فإن الجزء العلوي من القشرة الحركية الأولية يحتوي على الخلايا العصبية التي تتحكم بحركة الساقين والأرداف، ويحتوي الجزء السفلي على الخلايا العصبية التي تتحكم بالشفيتين



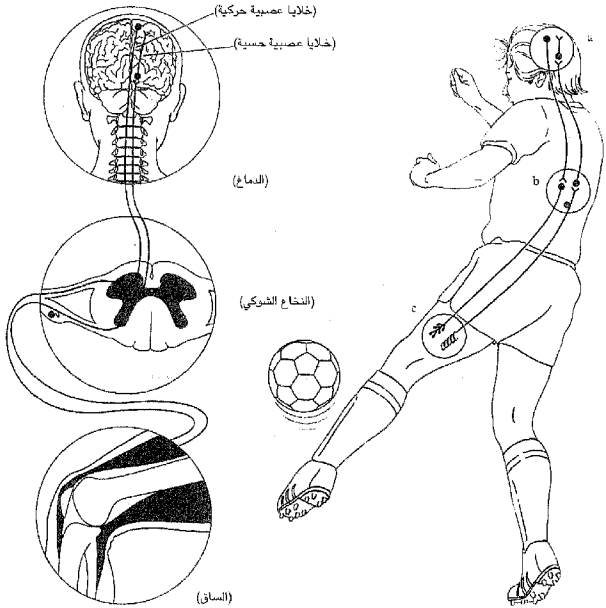
والفك السفلي، وتبدو اليد على القزم كبيرة على نحو خاص وذلك بسبب وجود عدد كبير من الخلايا العصبية على القشرة الدماغية الأولية مكرّسة لجميع الحركات الدقيقة التي تستطيع اليد أدائها

وتتكون القناة الهرمية من المحاور العصبية المنحدرة من القشرة الحركية الأولية وتنحدر هذه المحاور عبر الدماغ، وتقريباً على مستوى جذع الدماغ، تتقاطع معظمها إلى الجانب المقابل، ومن هذه النقطة تكمل هذه القناة انحدارها نحو النخاع الشوكي والتشابكات العصبية على خلايا النخاع الشوكي العصبية (المعروفة بالخلايا العصبية الحركية الدنيا)، ومن الخلايا العصبية الحركية الدنيا تغادر المحاور العصبية النخاع الشوكي متجهة إلى الجسم حيث تنتهي عند عضلات متعددة، ولأن معظم المحاور العصبية تتقاطع فإن الجانب الأيسر من الدماغ يتحكم بحركات الجانب الأيمن من الجسم وبالعكس.

فعلى سبيل المثال، إذا أراد شخص ما أن يحرك ساقه اليمنى ليركل كرة فإن الخلايا العصبية الحركية العليا الواقعة على الجزء العلوي من القشرة الحركية الأولية اليسرى يجب أن تحفز، ويجب أن تنتقل النبضات الكهربائية لأسفل محاورها وصولاً إلى الخلايا العصبية الحركية الدنيا في الجزء السفلي من النخاع الشوكي (انظر الشكل 4-5)، ويجب أن تخرج النبضات من النخاع الشوكي على طول محاور الخلايا العصبية الحركية الدنيا حتى تنتهي عند عضلات الساق وتحفز عضلات الساق على الانقباض مؤديةً إلى حركة عضلات الساق، ولكي يعرف الدماغ أن الكرة قد ركلت فإن سلسلةً أخرى من الخلايا العصبية تعرف بالخلايا العصبية الحسية تنقل المعلومات من الساق إلى القشرة الحسية الجسدية في الدماغ مبلغة الدماغ عن حركة الساق والإحساس بضرب الكرة .

وعند وجود تلف في الجهاز الهرمي أثناء فترة الحمل أو خلال السنوات الأولى من الحياة، قد يحدث الشلل الدماغي التشنجي، ويعد الشلل الدماغي التشنجي أكثر أشكال الشلل الدماغي انتشاراً فهو يحدث في أكثر من 70% من حالات الشلل الدماغي (Beers et al., 2006)، ويؤدي تلف الجهاز الهرمي إلى زيادة التوتر العضلي في أحد أجزاء الجسم المرتبط بموقع الخلايا العصبية التالفة على القشرة المخية الحركية الأولية، فعلى سبيل المثال، إذا كان هناك تلف قريب من المنطقة العليا بكلتا القشرتين المخيتين الحركيتين الأوليتين، فإن كلتا الساقين ستعانيان من التشنج (شلل ثنائي)، وإذا أصيبت القشرة المخية الحركية الموجودة في الجانب الأيسر من الدماغ بالتلف، فسيكون هناك تشنج في الجزء الأيمن من الجسم.





الشكل 4-5 سلسلة من الخلايا العصبية الحركية والحسية ترسل وتستقبل المعلومات .

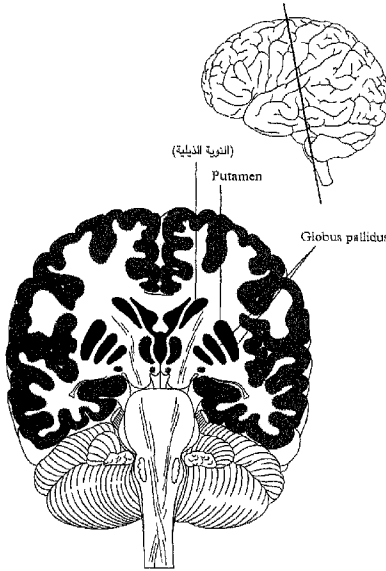
### تلف العقد القاعدية: الشلل الدماغي مختل الحركة

#### Basal Ganglia Damage: Dyskinetic Cerebral palsy

إن هناك تراكيب ومسارات دماغية أخرى خارج الجهاز الهرمي الحركي تساهم أيضاً في التحكم الحركي، وأحد هذه الأجزاء هو العقد القاعدية، وإذا تم قطع الجزء الأمامي من نصفي المخ فستظهر مجموعة من أجسام الخلية التي تشبه جزراً رمادية موجودة ضمن المحاور العصبية البيضاء في وسط الدماغ، وتعرف هذه الجزر بالعقد القاعدية وهي جزء من الجهاز خارج الهرمي (انظر الشكل 5-5).

وتعمل العقد القاعدية بالتعاون مع القشرة المخية الحركية الأولية لإنتاج حركات سلسلة





الشكل 5-5 العقد القاعدية في الدماغ.

ومضبوطة، وتتحكم العقد القاعدية بشدة واتجاه وسرعة وتسلسل الأنماط الحركية المعقدة (مثل، كتابة حرف "أ" بطريقة بطيئة أو سريعة أو بحجم كبير أو صغير أو قصه باستخدام المقص) (Guyton & Hall, 2006)، والعقد القاعدية مسؤولة أيضاً عن تثبيط التوتر العضلي في مختلف أنحاء الجسم، ويسبب هذه الوظائف المختلفة يمكن أن يؤدي تلف العقد القاعدية إلى أنماط حركية غير طبيعية أو تقلصات عضلية تيبسية شديدة.

ويؤدي التطور غير الطبيعي أو تلف العقد القاعدية إلى اضطرابات حركية، وعندما يحدث أثناء فترة الحمل أو خلال السنوات الأولى القليلة من الحياة فإنه يطلق عليه اسم الشلل الدماغي مختل الحركة، وبعد ثنائي أشهر أنواع الشلل الدماغي، حيث يحدث في حوالي 20% من الأطفال الذين يعانون من الشلل الدماغي (Beers et al., 2006)، ويمكن أن يؤثر تلف العقد



القاعدية في وظائفها مثل مركز التتابع الذي يعمل مع القشرة المخية الحركية للتحكم بالحركة، وعندما يتم إغلاق هذه الدوائر بسبب تلف الدماغ فإن النبضات الكهربائية تتخذ طرقاً بديلة منحرفة، وقد يؤدي هذا إلى نوع من الشلل الدماغي مختل الحركة يعرف باسم الشلل الدماغي الكنعني وقد يظهر الشلل الدماغي الكنعني، كحركات لاإرادية وغير طبيعية والتي قد تكون بطيئة وملتوية (كنعني)، أو سريعة وتخبطية وتشنجية (الرقاص) (Nehring,2004)، وفي بعض الحالات النادرة قد يكون الجزء المسؤول عن تثبيط التوتر العضلي في العقد القاعدية مصاباً مما يؤدي إلى توتر عضلي عالٍ جداً وقد يكون مصحوباً بوضعية غير طبيعية تعرف باسم خلل التوتر.

### تلف المخيخ : الشلل الدماغي الرنحي

Cerebellum Damage: Ataxic Cerebral Palsy

إن المخيخ تركيب بيضاوي الشكل يقع تحت الفصين القذاليين لنصفي القشرة المخية، ويساهم المخيخ على نحو واضح في تنسيق الحركات بما في ذلك توقيت النشاطات الحركية (وخصوصاً الحركة السريعة مثل الجري والعزف على البيانو)، والتقدم السلس لحركة عضلة ما إلى التي تليها (Guyton & Hall,2006)، كما ويشارك المخيخ في الحفاظ على التوازن، والاتزان بين الجذع والأطراف، ويعد جزءاً من الجهاز خارج الهرمي.

إن التطور غير الطبيعي أو تلف المخيخ أثناء فترة الحمل أو أثناء السنوات القليلة الأولى من الحياة يمكن أن يؤدي إلى الترنح، والذي يعرف أيضاً بالشلل الدماغي الرنحي، وفي هذا الشكل من أشكال الشلل الدماغي توجد صعوبة في التنسيق بين الحركات الإرادية وتوجد مشكلات في التوازن، ومن المهم تفريق الترنح المرتبط بالشلل الدماغي عن الأمراض الوراثية التنكسية مثل ترنح توسع الشعيرات أو ترنح فريدريك والذي قد يبدو مشابهاً في المظهر ولكن لديه إمكانية تحسن مختلفة جداً (Gold,2005).

### تلف مجموعة من المناطق : الشلل الدماغي المختلط

Damage to Multiple Areas: Mixed Cerebral Palsy

قد يعاني بعض الأطفال من تلف في مناطق متعددة من الدماغ، ويؤدي هذا إلى ظهور أشكال مختلفة عديدة من الشلل الدماغي (مثل الشلل الدماغي التشنجي و الكنعني)، وعندما يكون هناك دمج للأنواع غالباً ما يستخدم مصطلح الشلل الدماغي المختلط.



## خصائص الشلل الدماغي CHARACTERISTICS OF CEREBRAL PALSY

قد يؤثر الشلل الدماغي على قدرات الطفل الحركية و تواصله وإدراكه، وستوفر نظرة متعمقة لهذه المناطق فهماً أفضل لخصائص و آثار الشلل الدماغي .

### آثار الشلل الدماغي على الأنماط الحركية

#### Effects of Cerebral Palsy on Motor Patterns

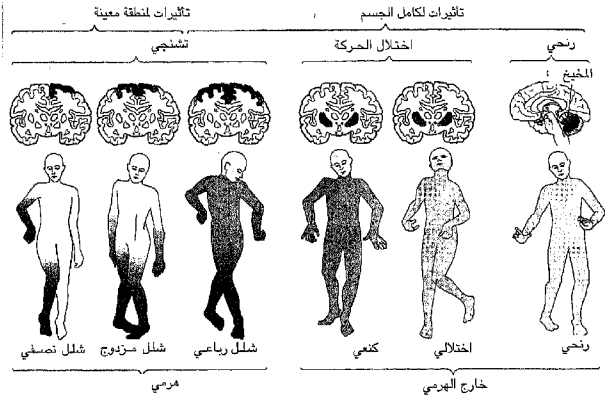
##### الشلل الدماغي التشنجي Spastic Cerebral Palsy

إن الطلاب الذين يعانون من شلل دماغي تشنجي يملكون عضلات مشدودة، وعضلات أخرى ضعيفة، وعضلات أخرى غير مصابة، ويكون لدى العضلات المتشنجة توتر زائد، وهي تنقبض في العادة بشدة عند الحركات المفاجئة، ويسمى التوتر الحركي الموجود في حالة التشنج باستجابة سكين الجيب، أو صلابة سكين الجيب، والذي يدل على الشبه بين الشد الملحوظ عند فتح سكين الجيب، ومقاومة العضلة المبدئية للحركة لدى الطفل الذي يعاني من شلل دماغي تشنجي، وعندما تبدأ الذراع أو الساق بالحركة تكون هناك زيادة في المقاومة للحركة متبوعة بإطلاق مفاجئ للمقاومة أو الشد (Miller,2005)، ويمكن أن يؤدي هذا التوتر غير الطبيعي إلى صعوبة في تحريك الذراع إلى الهدف المقصود، أو إخطاء الهدف المقصود، أو عدم القدرة على الوصول إلى الهدف (ويعود الأخير إلى التقلصات التي تؤثر في المدى الذي تستطيع الذراع أن تتحرك فيه)، وقد يكون التحكم بالحركات الدقيقة ضعيفاً جداً عندما يكون التشنج شديداً جاعلاً الكتابة باستخدام القلم مستحيلة.

وهناك عضلات محددة يمكن أن تصاب أكثر من غيرها، ولأن العضلات تعمل معاً لإنتاج حركة ما، فتؤدي مجموعة عملية الانثناء ( ثني جزء من الجسم)، وتؤدي مجموعة أخرى الانبساط (الاستقامة) فإنه في الشلل الدماغي التشنجي تميل عضلات محددة إلى إظهار توتر عضلي زائد في حين تميل العضلات المقابلة إلى إظهار توتر منخفض، ويقود التوتر العضلي الزائد إلى انثناء الأصابع والرسغين والكوعين، وتمتد الساقان عادة مع الالتفاف داخلي للحوض مؤدية إلى جمع الركبتين معاً، وتقاطع الساقين غالباً (كالمقص)، وقد يكون هناك أيضاً إنثناء لأخمص القدمين، والذي يجعل الطفل يقف على رؤوس أصابعه ولا يعاني جميع الأطفال المصابين بالشلل الدماغي من جميع هذه التشوهات الحركية، ويعتمد مدى الضرر على أي أجزاء الجسم قد أصيب.

ويستخدم أيضاً مع الشلل الدماغي التشنجي نظام تصنيفي طوبوغرافي للإشارة إلى موقع وعدد الأطراف المصابة، وأكثر الأنواع شيوعاً هي: الشلل المزدوج، والشلل النصفي، والشلل الرباعي (انظر الشكل 5-6).





الشكل 5-6: نظام التصنيف الطوبوغرافي لأنواع الشلل الدماغى التشنجى، وكلما كان التظليل الرمادى أشد

كان التأثير أعظم. Source: Used with permission from Batshaw (1997).

### الشلل المزدوج: Diplegia

فى الشلل الدماغى التشنجى المزدوج تكون الساقان مصابتان على نحو أساسى، ويكون هناك بعض الضرر فى الذراعين، وبناءً على شدة الإصابة تميل الركبتان إلى الاقتراب من بعضهما بشدة، وقد تميل الساقان إلى التقاطع مع بعضهما ( كالمقص)، وقد يمشى الطفل على نحو مريب وعلى رؤوس الأصابع، وينجم الشلل الدماغى التشنجى المزدوج عن تلف فى الجزء العلوى من القشرة المخية الحركية الأولية والتي تتحكم بالساقين فى نصفي القشرة المخية اليمنى واليسرى.

### الشلل النصفي: Hemiplegia

فى الشلل الدماغى التشنجى النصفي يكون جانب واحد من الجسم مصاباً، ويكون لدى الذراع والساق على الجانب المصاب توتر عضلى زائد، وتكون عضلات الساق مشدودة، ويقف الطفل على رؤوس أصابعه، وتكون الذراع مرفوعة بوضع مثني عند الكوع، وكما نوقش مسبقاً، فإن القنوات الحركية تتقاطع على مستوى جذع الدماغ، وبناءً عليه، إذا كان هناك شلل نصفي فى الجانب الأيسر من الجسم فإن القشرة المخية الحركية الأولية فى نصف الكرة المخية الأيمن تكون تالفة.



## الشلل الرباعي: Quadriplegia

في الشلل الدماغي التشنجي الرباعي تكون الأطراف الأربعة مصابة - عادة تكون الساقان مصابتان أكثر من الذراعين - وقد يصاب الجذع و الوجه كذلك، وعادة تظهر جميع الحالات التي تم شرحها مسبقاً والمتعلقة بالذراعين والساقين والحوض، ويكون الكلام متأثراً على نحو واضح، ولكي يحدث هذا النوع من الشلل الدماغي التشنجي لا بد من وجود تلف واسع في القشرة المخية الحركية الأولية والمسارات الهرمية على كلا جانبي الدماغ.

### تسميات طوبوغرافية أخرى: Other Topographical Designations

وهناك تسميات طوبوغرافية أخرى مستخدمة لوصف الشلل التشنجي، على الرغم من كونها لا تواجه على نحو شائع، وتتضمن بعض هذه التسميات: الشلل أحادي الطرف، والشلل النصفي السفلي (الساقين فقط)، والشلل الثلاثي (ثلاثة أطراف)، والشلل النصفي المزدوج (يكون الذراعان مصابان أكثر من الساقين).

### الشلل الدماغي الكنعني Athetoid Cerebral Palsy

إن الأفراد المصابين بالشلل الدماغي الكنعني يعانون من حركات لا إرادية ملتوية بطيئة، والتي عادة ما تكون أكثر وضوحاً في الذراعين (يشار إليها بالكنع)، وعندما يحاول الشخص الوصول إلى غرض ما فسيحدث التفاف خارجي وحركات ابتعاد عن الوسط في الاكتاف (يجعل الكتف الذراع تنتهي بعيداً عن الجسم على نحوٍ متقطع)، مع استطالة الأصابع -غالباً- وتحريكها كالمروحة، ويبدو هذا كحركات لا هدف لها والتي يتم خلالها التفاف الطرف للخلف والأمام، والتمدد والانتواء، ثم تتخذ طريقها ببطء نحو النهاية المطلوبة (وأحياناً تخطئ الهدف)، وتحدث هذه الحركات الكنعنية عندما يحاول الفرد أن يتحرك إرادياً أو في أوقات الإثارة، ويتأثر أيضاً المشي، كما أن النطق غالباً ما يكون ضعيف الإنتاج (عسر التلفظ)، ومن الصعب أن يفهم، ويميل الأطفال الذين يعانون من شلل دماغي كنعني فقط لامتلاك ذكاء طبيعي

(Miller,2005)

### الشلل الدماغي الاختلالي Dystonic Cerebral Palsy

في هذا النوع من الشلل الدماغي، تكون هناك تقلصات شديدة في العضلات، مع أنماط حركية متكررة، وقد تتأثر منطقة واحدة في الجسم (مثل المفصل)، وقد تكون أكثر انتشاراً وتصيب معظم الجسم (Miller,2005)، فعلى سبيل المثال، قد يتحرك الطرف على نحو لا إرادي إلى وضع غير طبيعي ويظل في هذا الوضع لمدة من الزمن (Nehring,2004)، وكما تم وصف





التوتر العضلي في الشلل الدماغي التشنجي بسكين الجيب، فإن التوتر العضلي في الشلل الدماغي الاختلاطي يوصف بالأنبوب الرصاصي، وذلك لأن التوتر العضلي في الشلل الدماغي الاختلاطي لا يخف بالمد اللطيف (Herring,2002)، وعلى كل حال، فإن التشنج واختلال التوتر قد يحدثان معاً.

### الشلل الدماغي الرنحي Ataxic Cerebral Palsy

إن الأطفال المصابين بالشلل الدماغي الرنحي يعانون من ضعف التوازن والاتزان، وغالباً ما يكون هذا مصحوباً بعدم التناسق والضعف والرعاش (الاهتزاز البسيط)، ويمشي الأطفال عادة مشية عريضة غير ثابتة، وتكون القدمان متباعدتان ويتأرجح الجذع للخلف وللأمام، وتبقى الذراعان بعيدتان عن الجسم، ويظهرون عادة في مشيتهم وكأنهم يسرون على سفينة تتموج في المحيط، وتظهر غالباً الحركات غير الناضجة عند تنفيذ مهام الحركات الدقيقة، وغالباً ما تتأثر الكتابة اليدوية، ويحدث الترنح غالباً مع أنواع أخرى من الشلل الدماغي، مثل الأشكال التشنجية والكنعية (Miller,2005).

### نقص التوتر العضلي Hypotonic

يدل مصطلح (Hypotonia) على نقص التوتر العضلي (في حين يدل مصطلح atonia على عدم وجود التوتر العضلي)، ويوصف الأطفال الذين يعانون من نقص التوتر العضلي بأنهم أطفال مرنون مثل الدمى القماشية، وعادة لا يدل نقص التوتر العضلي على نوع من الشلل الدماغي، ولكن على عرض من الأعراض، ويعد -غالباً- واحداً من الأعراض الأولى الظاهرة على الطفل الذي يعاني من الشلل الدماغي، والذي قد يتطور لديه لاحقاً شلل دماغي تشنجي، أو مختل الحركة، أو مختلط، فعلى سبيل المثال، قد يظهر نقص التوتر العضلي على طفل ولد وهو يعاني من شلل دماغي كنعي بداية، ثم يتطور لديه بعض التوتر العضلي خلال السنوات القليلة القادمة، وبعد ذلك تتطور لديه صفات الشلل الدماغي الكنعي (Miller,2005).

### آثار الشلل الدماغي على الحركة Effects of Cerebral Palsy on Movement

#### الحركات غير الطبيعية Abnormal Movements

بغض النظر عن نوع الشلل الدماغي الذي يعاني منه الطفل، سيكون هناك خلل في الحركة لأن الحركة الطبيعية تتطلب تنسيقاً بين العضلات، وتتطلب حركة بسيطة مثل ثني الذراع عند الكوع استخدام مجموعة من العضلات للاسترخاء (العضلات المادية)، ومجموعة معاكسة للانقباض (العضلات الثانية)، وفي الطفل أو الشخص الذي لا يعاني من إعاقات تعتمد الحركات أيضاً على مجموعات من العضلات تعمل معاً في أنماط خاصة (Westcott & Goulet, 2005)، ولا توجد عضلة واحدة مسؤولة عن الحركة، وأحد الأمثلة على كيفية عمل العضلات معاً هو طريقة انتقال فتاة من وضع الاستلقاء على الأرض (بحيث يكون ظهرها على

الأرض) إلى وضع الجلوس، فحين ترفع رأسها عن الأرض كي تجلس يساعد كتفها في عملية الرفع، ويتحرك ذراعها للأمام، ويلتف ظهرها، ويكون هناك انثناء عند الحوض، ويسمح هذا التنسيق بين الحركات بالتنفيذ السهل للحركة المرغوبة، وبالمقابل إذا دفعت رأسها للخلف، فإن كتفها سيتجه للخلف، وسيتجوف ظهرها، وسيستقيم الحوض، وهذا النوع من التنسيق العضلي يجعل الجلوس -تقريباً- مستحيل.

وفي الطفل المصاب بالشلل الدماغي تتم الحركات أيضاً في أنماط عضلية، ولكن بسبب تلف المناطق الحركية في الدماغ فإن الحركات تكون غير متناسقة وغير طبيعية، وقد تكون هذه الحركات غير الطبيعية خفيفة جداً وغير ملحوظة إلا عندما يمارس الطفل نشاطاً حركياً معيناً مثل الجري، أو تكون شديدة جداً بحيث لا يستطيع الطفل الحركة باستقلالية إلا على نحو بسيط.

#### الشدة. Severity

إن هناك مدى واسعاً لشدة الشلل الدماغي، وقد استخدمت العديد من الأنظمة التصنيفية، فبعضها يصف الشدة بمصطلحات مثل بسيط ومتوسط وشديد، وفي هذا النظام، يدل الشلل الدماغي البسيط على إعاقة حركية بسيطة جداً، وغالباً تكون الحركات الدقيقة متأثرة على نحو بسيط فقط (مثل الصعوبة في الكتابة)، والطلاب الذين يعانون من الشلل الدماغي المتوسط ما زال بإمكانهم القيام بالنشاطات المعتادة في الحياة اليومية، على الرغم من أن الإعاقة الحركية ملحوظة وتؤدي إلى مدة زمنية أطول لضرورة لإنجاز النشاطات، ويدل الشلل الدماغي الشديد على خلل حركي شديد جداً بحيث لا يمكن القيام بالنشاطات المعتادة في الحياة اليومية من غير تعديلات مكثفة، ومع ذلك، يوجد جدال حديث حول النقص في التعريف الإجرائي، والنقص في مصداقية هذا النوع من نظام التصنيف (Bax et al., 2005) (Rosenbaum, 2006) وقد تم تطوير تصنيفات أخرى تستخدم الأرقام محاولة أن تكون أكثر دقة، فعلى سبيل المثال، يقدم نظام تصنيف الأداء الحركي الكبير وصفاً لنظام من خمسة مستويات، والذي يتم بواسطته تصنيف الأداء الحركي للأطفال الذين يعانون من الشلل الدماغي في مدى يتراوح بين المستوى الأول، والذي يستطيع الطفل فيه أن يمشي ولكنه يعاني من بعض التحديات في المهارات الحركية الكبيرة المتقدمة، وحتى المستوى الخامس، والذي تكون فيه الحركة الذاتية محدودة جداً حتى مع توفير الأجهزة الحركية ذات التقنية المساعدة (Palisano et al., 1997) (انظر الشكل 5-7).

#### الاستجابات الانعكاسية الأولية Primitive Reflexes

وبالإضافة للحركات غير الطبيعية، قد يكون لدى الطفل الذي يعاني من الشلل الدماغي استجابات انعكاسية أولية باقية، وكما نوقش في الفصل الرابع، فإن الاستجابات الانعكاسية الأولية تظهر عادة في الشهور الأولى القليلة من الحياة، وتندمج معظمها في الأنماط الحركية

الإرادية في السنة الأولى، ويكون لدى الأطفال الذين يعانون من الشلل الدماغي استمرار واضح للاستجابات الانعكاسية الأولية هذه، والتي قد تؤثر في المحافظة أو الانتقال إلى أوضاع مختلفة، وكذلك قد تؤثر في اكتساب المعالم التطورية المهمة مثل الجلوس والمشي، وقد تساهم ردود فعل الوضعية غير الطبيعية في هذه المشكلات.

#### التقلصات Contractures

تظهر صعوبات أخرى في الحركة عند حدوث التقلصات، والتقلصات عبارة عن قصر عضلي دائم، والذي يقل فيه طول العضلة، أو أن تكون هناك مقاومة ثابتة للحركة، ويقل هذا من مدى حركة الطفل وقدرته على تحريك الطرف على نحو كامل، ويمكن أن تكون التقلصات موهنة للعضلات على نحو كبير، ويمكن أن تؤدي إلى استخدام محدود للأطراف .

#### آثار الشلل الدماغي على التواصل Effects of Cerebral Palsy on Communication

إن نقص حركة العضلات المتناسقة، واستمرار ظهور الاستجابات الانعكاسية الأولية التي توجد في حالات الشلل الدماغي قد يؤثران أيضاً في عضلات الفم و البلعوم - التي تتحكم بالفم والحلق- ، وقد يكون الكلام مشوهاً ومنطوقاً على نحو ضعيف (عسر التلفظ) مما يجعل فهمه صعباً، وفي بعض الحالات، قد تكون شديدة لدرجة عدم ظهور الكلام (تعذر النطق)، وقد يؤثر الشلل الدماغي أيضاً في أشكال التواصل غير اللفظي، فقد تكون تعبيرات الوجه مصطنعة، وقد تعوق صعوبة التحكم بالرأس التواصل البصري، وقد يفهم هذا خطأ بأنه قلة اهتمام، وقد يريد الطالب الذي يعاني من شلل دماغي تشنجي شديد غرضاً معيناً ويصل إليه ولكنه قد يوقعه بعيداً بسبب الحركات غير الطبيعية، وقد يُفهم هذا خطأ بأن الطالب لا يريد هذا الغرض عندما لا يستطيع الطالب أن يطلبه لفظياً أو أن يوضح حركته غير المقصودة.

#### آثار الشلل الدماغي على الإدراك Effects of Cerebral Palsy on Cognition

من الممكن أن يكون الأطفال المصابون بالشلل الدماغي موهوبين أو أن يمتلكوا ذكاءً طبيعياً، أو أن تكون لديهم إعاقة ذهنية، وبصورة شاملة فإن هناك احتمالية واضحة لحدوث الإعاقة الذهنية في الأطفال الذين يعانون من الشلل الدماغي، والتي تصل في بعض الإحصائيات إلى 60% من الأفراد الذين يعانون من الشلل الدماغي. (Sankar & Mundkur, 2005)، كما قد تظهر إعاقات تعليمية محددة كتلك المتعلقة بالاستيعاب البصري واضطرابات نقص الانتباه أكثر مما هو متوقع في المجتمع العادي (Hoon, 2005; Rosenbaum, 2003a) ومع ذلك، فإنه غالباً ما يكون من الصعب الحصول على تقييم دقيق للذكاء والتعلم عندما تكون هناك اضطرابات شديدة في الكلام والحركة، ويكون هذا صحيحاً عندما لا يملك الطفل وسائل موثوقة بها للرد على الأسئلة، بمعنى أنه لم يتعلم شكلاً بديلاً أو تعويضياً للتواصل بصورة كافية موثوقة.

	<p>المستوى الأول GMFCS</p> <p>يسير الأطفال داخل البيوت وخارجها ويتسلقون الدرج دون معيقات ويؤدي الأطفال المهارات الحركية الكبيرة التي تتضمن الركض والقفز ولكن السرعة والتوازن والتناسق تكون ضعيفة.</p>
	<p>المستوى الثاني GMFCS</p> <p>يسير الأطفال داخل البيوت وخارجها ويتسلقون الدرج ممسكين بالدرابزين ويواجهون تحديات في المشي على الأسطح غير المستوية والمنحدرات والمشي في الزحام أو الأماكن الضيقة.</p>
	<p>المستوى الثالث GMFCS</p> <p>يسير الأطفال داخل البيوت وخارجها على سطح مستو باستخدام أداة مساعدة على الحركة ويمكن أن يصعد الأطفال على الدرج ممسكين بالدرابزين، ويمكنهم تحريك مقعد العجلات يدوياً أو يتم نقلهم عند الانتقال لمسافات طويلة خارج المنزل أو في المناطق الوعرة</p>
	<p>المستوى الرابع GMFCS</p> <p>يمكن للأطفال الاستمرار في المشي لمسافات قصيرة باستخدام أداة المشي (walker) أو الاعتماد أكثر على التنقل باستخدام العجلات في البيت والمدرسة والمجتمع.</p>
	<p>المستوى الخامس GMFCS</p> <p>يحد العجز الجسدي من التحكم الإرادي بالحركة والقدرة على الحفاظ على وضعية الرأس والجذع المضادة للجاذبية، وتكون جميع مناطق الأداء الحركي محدودة ولا يكون لدى الأطفال أية وسيلة للحركة المستقلة ويتم نقلهم بواسطة الآخرين</p>

الشكل 5-7 النظام التصنيفي الوظيفي للحركات الكبيرة (GMFCS) للأطفال الذين يعانون من الشلل الدماغي.

Source. Used with permission from Graham (2005)

إن أنواعاً محددة من الشلل الدماغي تكون مصحوبة بمعدل أعلى من الإعاقات الذهنية، وقد لا يكون لدى الأشخاص الذين يعانون من شلل مزدوج تشنجي وشلل دماغي رنحي إعاقات ذهنية، ومع ذلك، يكون لدى الأطفال الذين يعانون من شلل دماغي رياضي تشنجي ارتباطاً أعلى بالإعاقات الذهنية أو صعوبات التعلم من الأشخاص الذين يعانون من شلل نصفي تشنجي (Russman & Ashwal, 2004)

### إعاقات إضافية Additional Impairments

إن هناك زيادة في معدل حدوث أنواع أخرى من الإعاقات التي تحدث للأطفال المصابين بالشلل الدماغي، فتحدث نوبات الصرع لدى حوالي 25% من الأفراد المصابين بالشلل الدماغي (Beers et al., 2006)، وتحدث أيضاً الإعاقات الحسية على نحو شائع، وفي الشلل الدماغي الرنحي يحدث غالباً ضعف السمع الحسي العصبي، ويمكن أن تحدث أياً من أنواع الإعاقات البصرية المتعددة والتي أكثرها انتشاراً اضطرابات الحركة (اضطرابات في تحريك العين كما في حالات الحول)، والرأرأة، وأخطاء الانكسار، وضمور العصب البصري (Russman & Ashwal, 2004) (انظر الفصل 11).

وهناك اضطرابات إضافية قد تكون ناجمة عن الشلل الدماغي نفسه، وتنتج هذه الحالات عادة عن التحكم غير الطبيعي بالعضلات وعدم توازن سحب العضلات، وأحد الأمثلة على ذلك هو خلع الورك، والذي يخرج فيه عظم الورك من مفصله، ويكون هذا أكثر شيوعاً في الشلل الدماغي التشنجي، ومثال آخر هو الجنف أو انحرافات العمود الفقري الشاذة الأخرى والتي يمكن أن تحدث في الشلل الدماغي بسبب ضعف التحكم العضلي في العمود الفقري النامي (Miller, 2005) (انظر الفصل 9).

### الكشف عن الشلل الدماغي DETECTION OF CEREBRAL PALSY

إنه من الصعب الكشف عن الشلل الدماغي في الأطفال حديثي الولادة، فلن يظهر الطفل الخصائص الحركية المعروفة لطفل مصاب بالشلل الدماغي، وبعد بضعة أشهر، فإن تغيرات دقيقة جداً يمكن أن تعزى خطأً لعددٍ من الحالات أو حتى يمكن اعتبارها طبيعية، وقد يكون لدى الطفل بكاءً شديداً أو ضعيفاً. وقد يكون هناك بعض من عدم الانتظام في الحركة أو في الشكل المحيط، وقد يظهر الطفل فائراً أو مضطرباً، وقد تكون هناك بعض الصعوبة في عملية الإطعام، أو المص، أو البلع. وقد يكون لدى الطفل توتر عضلي منخفض أو غير طبيعي.

وعند نهاية السنة الأولى وبداية السنة الثانية قد يظهر الطفل استجابات انعكاسية أولية



مستمرة، وتأخر في التطور الحركي (مع فشل في اكتساب المعالم المهمة في موعدها المحدد)، وتوتر عضلي مختل، وقد يظهر أيضاً تفضيل لاستخدام إحدى اليدين والذي يعد أمراً غير طبيعي قبل عمر 12-15 شهر، وبناءً على ذلك فإنه لا يمكن تمييز نوع محدد من الشلل الدماغي قبل مرور 12-18 شهر من العمر حين تتطور مظاهر حركية محددة، وغالباً لا يتمكن من إيجاد السبب (Rosenbaum, 2003a). ومع ذلك، فإن الكشف والعلاج المبكر للأطفال المهددين بالخطر يمكن أن يحفز التطور والاستقلالية ويمنع حدوث المشكلات الثانوية.

## **علاج الشلل الدماغي TREATMENT OF CEREBRAL PALSY**

إن الهدف من علاج الشلل الدماغي هو تطوير الاستقلالية القصوى، وهناك العديد من العلاجات التي يمكن استخدامها لمواجهة المشكلات المرتبطة بالحركة الإرادية أو الوضعية. ويستفيد الطفل الذي يعاني من الشلل الدماغي من العلاج الطبيعي، والوظيفي، والنطقي، وأدوات الوضعيات، وأجهزة تقويم العظام، والأدوية، وأحياناً الجراحة لتحسين الأداء الحركي.

### **العلاج الطبيعي والوظيفي والنطقي**

#### **Physical, Occupational, and Speech Therapies**

يوفر العلاج الطبيعي والوظيفي الدعم للأطفال المصابين بالشلل الدماغي، وتحاول معظم العلاجات تقليل الأنماط الحركية غير الطبيعية، وتشجيع الحركة الطبيعية الهادفة بأسلوب وظيفي فعال، ويمكن أن يساعد العلاج الطفل في فرز المعلومات القادمة من البيئة والجمع بينها، ومن الأمور الشائعة بين الأنواع المختلفة من العلاج: التركيز على الوضعية المناسبة، والتعامل العلاجي، واستخدام ردود الفعل التلقائية واستجابات التوازن (انظر الفصل 4 للاطلاع على الأنواع المختلفة من العلاج)، وبالإضافة لذلك، قد يكون علاج النطق واللغة قادراً على تحسين إنتاج الكلام مع أن التواصل التعويضي قد يكون ضرورياً للعديد من الأفراد الذين يعانون من شلل دماغي تشنجي رباعي شديد.

### **أدوات التنقل والوضعية Positioning and Mobility Devices**

قد يحتاج الطفل الذي يعاني من الشلل الدماغي إلى أن يوضع في أنواع مختلفة من معدات التعديل، وتهدف هذه المعدات إلى الحفاظ على استقامة جيدة للجسم، ومنع التشوهات والتقلصات، وتعزيز الحركة والراحة، وتخفيف آثار التوتر العضلي وردود الفعل غير الطبيعية، وتحسين الدورة الدموية، وتقليل خطر قرح الفراش، وتقليل الإنهاك، وتعزيز نمو العظام (عندما يزداد الوزن) (Jones & Gray, 2005)، وتوفر الوضعية أيضاً الوصول السهل للبيئة وتسهل



أداء نشاطات معينة، وهناك ارتباط بين النشاطات ووضعيات محددة، فعلى سبيل المثال، إن الطفل الذي يعاني من شلل دماغي والموضوع على فرشاة جانبية (وهي عبارة عن أداة تدعم الشخص من جانبه)، قد يتمكن من استخدام ذراعه اليسرى على نحو أفضل مما يسمح له بالمشاركة في نشاط جماعي باستخدام مفتاح.

إن هناك أدوات خاصة يتم وصفها بناءً على نوع المشكلة الحركية مثل حجم الطفل، ووزنه، وطبيعة النشاط، فأدوات (مثل الفرشات الجانبية، والأسافين، وأدوات الجلوس الخاصة، وأدوات الوقوف الأمامية) تستخدم على نحو شائع (انظر الفصل 4)، وتحتاج هذه الأدوات إلى التعديل على نحو معين لكل طفل بواسطة اختصاصي العلاج الطبيعي أو أي مهني آخر مؤهل، وهناك فترة زمنية محددة يتم وصفها للطفل وعليه أن يستغرقها على الأداة لتجنب حدوث الإصابة أو الإعياء، ويقوم المعالج بتحديد طول المدة الزمنية .

وقد تساعد أدوات أخرى مثل دراجات الرّجل (scooters)، والدراجات الهوائية، وأدوات المشي (walkers)، وكراسي العجلات في الحركة، (انظر الفصل 8)، وغالباً ما يتم إجراء تعديلات لأدوات الحركة هذه لتوفير وضعية أفضل، فعلى سبيل المثال، قد يكون لدى كراسي العجلات مدخلات خاصة للمحافظة على الركبتين (وسادة لإبعاد الركبتين) أو استقامة الجسم (الدعامات الجانبية)، وقد يكون من الضروري كذلك استخدام داعمات للرأس، وبعض الكراسي المتحركة مزودة بمحركات للسماح بحركة مستقلة للأطفال مع استخدام الجزء العلوي من الذراع، ومرة أخرى، على اختصاصي العلاج الطبيعي أن يساعد في وصف أو تعديل أدوات الحركة هذه والتي ينبغي أن تساعد الطالب على أن يكون مستقلاً قدر الإمكان، بما أن كثيراً من المعدات يتم تجهيزها حسب الشخص فهي ليست قابلة للتبادل بين الطلاب.

### الدعامات (أجهزة تقويم العظام) Orthoses

قد يحتاج الطفل الذي يعاني من الشلل الدماغي أيضاً إلى استخدام دعامات وجباير متنوعة (orthoses)، ومن خلال تركيب الجبيرة أو الدعامة فإن مجموعة العضلات توضع في وضعية أكثر وظيفية، وهذا يساعد في الحفاظ على الاستقامة المناسبة ويحسن مدى الحركة، ويقلل من تطور التقلصات .

وهناك أنواع عديدة ومختلفة من الدعائم، فمن أجل منع المشي على الأصابع ومنع قصر وتر العرقوب (في المنطقة الخلفية من القدم) لا بد من ارتداء جبيرة ساق قصيرة، وهذا ما يعرف بدعامة الكاحل والقدم (AFO) (انظر الشكل 5-8)، وللمساعدة في تحسين وظيفة

اليد يمكن استخدام جبيرة الليد أو مخروط خاص بها، وبما أن معظمها يصنع على نحو مخصص لكل طفل، فيجب أن تتم مراقبتها على نحو جيد من قبل المعالج لتعديل وضعيتها كلما نما الطفل، ويجب على أفراد الكادر البحث عن والإبلاغ عن أي احمرار في المنطقة أو تلف في الجلد أيضاً، والالتزام الشديد بعدد المرات التي يفترض أن ترتدى فيه الدعامة مهم جداً ليكون العلاج فعالاً ( انظر الفصل 4 لمزيد من المعلومات حول تقويم العظام ) .

#### الأدوية Medication :

يمكن أن تستخدم العديد من الأدوية للسيطرة على توتر العضلات الزائد وتعزيز استرخاء العضلات، وهناك اثنان من الأدوية التي تعطي عن طريق الفم توصف عادة وهي الفاليوم (Diazepam) و (Dantrium)، وقد تحدث آثار جانبية ومنها النعاس وسيلان اللعب المفرط، وتغيرات في الذاكرة والانتباه والسلوك (Verrotti, Greco, Spalice, Chiarelli, & faunetti, 2006). وتعد المراقبة الدقيقة للآثار الجانبية وفعالية الدواء ضرورية لإجراء أي تعديل ضروري في الجرعة أو لتجربة دواء جديد.

وقد تبين أن دواء (Baclofen) مفيد في التحكم بالتشنج ويتم غالباً إعطاؤه للمريض عن طريق مضخة قابلة للزرعة، ويعمل (Baclofen) من خلال منع إفراز الناقل العصبية المثيرة للعضلات، ويعد من المواد الأكثر فاعلية

في الحد من التشنج الشديد في الأطراف السفلية والعلية (Verrotti et al, 2006)، على الرغم من كونه غير فعال مع الجميع ، ويتم تقديم الأدوية عبر الغشاء المحيط بالنخاع الشوكي عن طريق إدخال أنبوب في الفراغ المحيط بالنخاع الشوكي، ويتم ربط أنبوب بمضخة تديرها بطارية يتم زرعها في منطقة البطن، ويمكن برمجة المضخة عن طريق متحكم خارجي يعمل بموجات الراديو، ويملاً خزان المضخة عن طريق الحقن المباشر خلال الجلد المغطى للجهاز، وقد يستغرق من 3-6 أشهر بعد



الشكل 5-8 طفل يرتدي دعامة القدم والكاحل



زرع المضخة قبل الحصول على مستوى ثابت من الدواء الذي سيخفف تشنج ،ويمكن أن تحدث مضاعفات مع المضخة (مثل العدوى، أو كسر القسطرة [الأنبوب]) ،أو الآثار الجانبية للدواء (مثل ، الهلوسة والذهان إذا سحب الدواء فجأة) (Miller,2005)

ومن الأدوية الأخرى التي يمكن استخدامها هو توكسين البوتولينوم ( botulinum toxin ) والذي يقلل التوتر العضلي الزائد في حالات التشنج وخلل التوتر العضلي، وعلى الرغم من كون هذا الدواء يتم إنتاجه بواسطة البكتيريا التي تسبب التسمم الغذائي، إلا أنه بكميات صغيرة، يمكن حقنه بأمان في العضلات المتشنجة. (Pellegrino,2007)، ولأنه يوجد حد لكمية الدواء التي يمكن حقنها في المرة الواحدة، فإنها تعمل على نحو أفضل مع الأطفال الذين يحتاجون إلى حقن عضلة واحدة أو اثنتين (Herring,2002) ويمكن أن تكون فعالة لمدة 3 إلى 4 أشهر (Verrotti et al.,2006)، وتتضمن الآثار الجانبية ضعف العضلات والألم أثناء الحقن.

### الجراحة Surgery

قد تكون الجراحة ضرورية لزيادة مدى الحركة و تقليل عدم الراحة أو زيادة الاستخدام الوظيفي لأعضاء الجسم، ويكون الأفراد المصابون بالشلل الدماغي معرضين على نحو خاص لخطر التقلصات، والتي تقصر طول العضلات، وتقلل مدى حركة المفصل، وقد تتطلب إعاقات أخرى تدخلات جراحية.

### جراحة العظام Orthopedic Syrgery

تصمم العديد من التدخلات الجراحية المختلفة لعلاج التقلصات، وإحدى هذه الجراحات الشائعة تستخدم لتصحيح تشوه الكاحل الذي يجعل الطفل يسير على أطراف أصابعه ، وفي هذه الجراحة تتم إطالة وتر (Achille) (حبل الكعب) مما يؤدي إلى جعل القدم في وضع مسطح على الأرض، ولأن هذه العملية سوف تسمح للطفل بأن يقف على أقدام مستوية، فإنها قد تساعد في المشي.

وهناك العديد من العمليات الجراحية الأخرى المستخدمة لتحسين مدى الحركة في الذراعين والساقين الناتجة عن التقلصات، والهدف الجراحي لعلاج الأطفال الذين يعانون من التشنج في الذراعين هو إرخاء التشنج التشوهي وإعادة الذراع لوضعها لتحسين استخدامها الوظيفي (Kreulen,Smeulders,Veeger,&Hage,2006)، ويمكن إرخاء العضلات المرتبطة بأوتار باطن الركبة في الساقين للمساعدة في الجلوس والمشي، وقد تكون عملية جراحية لإرخاء الأوتار والعضلات التي تؤدي إلى تشوه في الفخذ ضرورية، وتهدف هذه العمليات الجراحية لمنع حدوث خلع الورك والسماح للطفل بالقيام بوضعية الجلوس، وإذا حدث خلع الورك تكون

هناك حاجة لعملية جراحية أكثر تعقيداً لتصحيح الخلع (انظر الفصل 9 حول خلع الورك)، ويؤدي الشلل الدماغي أيضاً إلى مشكلات أخرى مثل الانحرافات في العمود الفقري (مثل الجنف)، وقد ينجم عن هذا توتر العضلات غير الطبيعي في العمود الفقري، وقد تكون العملية الجراحية ضرورية لتخفيف الانحناء ومنع التشوه (انظر الفصل 9 حول الجنف العصبي العضلي).

### جراحة الأعصاب Neurosurgery

وتستخدم أيضاً جراحة الأعصاب لعلاج الشلل الدماغي، وتتضمن هذه الإجراءات عملية جراحية في الجهاز العصبي المركزي، ومن هذه الإجراءات ما يعرف باستئصال الجذور الخلفية في الظهر الاختياري، ويشمل قطع نسبة معينة من جذور أعصاب شوكية محددة والتي تسبب تشنجات شديداً في الساقين (McLaughlin et al., 2002)، ويؤدي هذا الإجراء إلى خفض التشنج وتحسن الجلوس والوقوف والحركة، وكذلك الحد من الألم وخفض معدل تشوه العضلات، ومع ذلك، فهو مرتبط بمضاعفات خطيرة، مثل تشوهات العمود الفقري وعيوب في الحوض، وفي بعض الحالات يكون مصحوباً بفقدان وظيفي، ومع ظهور دواء Baclofen الذي يحقن حول نخاع الشوكي، فضلاً عن النتائج الإيجابية لجراحة العظام فإن استئصال الجذور من الظهر لم يعد يجري كما كان في السابق، (Miller, 2005).

### التقنيات المساعدة والتعديلات Assistive Technology and Adaptations

على الرغم من أن العلاجات والمعالجات الطبية تحسن الأداء الحركي، إلا أنها ستستمر لدى الشخص الذي يعاني من الشلل الدماغي بعض الاضطرابات في التوتر العضلي، أو الحركة، أو الوضعية، واعتماداً على شدة الإعاقات الحركية، فإن هذا يمكن أن يؤثر في أداء الشخص للمهام والنشاطات، وتعد أنواع عديدة من التقنيات المساعدة والتعديلات في الفصول الدراسية ضرورية في الغالب لتحسين الأداء (مثل طرق الاتصال التعويضية، ولوحة المفاتيح المعدلة وفرشاة الأسنان المعدلة). (انظر الفصول 8 و 12 لمزيد من المعلومات).

### طرق علاجية أخرى Other Treatments and Therapies

إن هناك العديد من العلاجات الأخرى المستخدمة لمعالجة المشكلات الحركية الموجودة في الشلل الدماغي، ولكن لم يتم دعمها حتى الآن من الأبحاث العلمية، وفي بعض الحالات، تكون قاعدة الأبحاث العلمية صغيرة جداً، والمطلوب هو المزيد من البحث، وفي حالات أخرى، يتم خلط النتائج، فلا تكون بعض العلاجات مدعومة بالبحث العلمي، ولكن الآباء اختاروا المضي

قديماً في العلاج وشعروا أنها كانت مفيدة، وبعض الأمثلة على هذه العلاجات تشمل التحفيز الكهربائي، والعلاجات بضغط الأكسجين العالي، والعلاج عن طريق ركوب الخيل، وبدلة (Adeli)، والتعليم التوصيلي، والنمذجة، والعلاج الجمعي العجزي، وطريقة Feldenkrais العلاجية، والوخز بالإبر. (Liptak, 2005, Rosenbaum 2003b)

## دورة الشلل الدماغي COURSE OF CEREBRAL PALSY

يعد الشلل الدماغي حالة مزمنة من شأنها أن تستمر طوال حياة الفرد، وهو لا يعتبر حالة تدهورية لأنه لا يحدث مزيداً من التلف في الدماغ، ومع ذلك، فإن إعاقات أخرى (مثل التقلصات، والانحرافات في العمود الفقري، وخلع الورك) قد تنتج عن تشوهات في التوتر العضلي والحركة.

## المضامين التربوية للشلل الدماغي

### EDUCATIONAL IMPLICATIONS OF CEREBRAL PALSY

إنه من المهم أن يكون لدى المعلم فهم جيد للشلل الدماغي وجميع التأثيرات الحركية الخاصة بالطالب والمشكلات، المصاحبة بحيث تتم تلبية الاحتياجات التربوية له.

### Meeting physical and sensory needs تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية

يعد وضع الطالب بالطريقة المناسبة مهماً جداً لأنه يؤثر في حركة الجسم، وهذا يؤثر بدوره في مشاركة الطالب في الأنشطة، ويجب على المعلم أن يعرف أيضاً كيفية استخدام أجهزة الوضعية المعدلة (بما في ذلك كرسي الطفل المتحرك)، وأن يكون قادراً على التحقق من وضع الطالب في هذه الأجهزة على نحو صحيح، ولتجنب إصابة المدرس والطالب على حد سواء، يجب أن يتم تدريب المدرس على حركات الجسم المناسبة عند وضع الطالب (انظر الفصل 4)، ويمكن أن يساعد اختصاصي العلاج الطبيعي والعلاج الوظيفي في تقنيات حمل الطالب ووضعه.

ويتعين على المعلمين أن يكونوا على دراية بأي علاج إضافي يتلقاه الطالب ودورهم في توفير المتابعة، ويجب على المعلم أن يعرف أنواع الدواء الذي يأخذه الطالب في المدرسة وجرعته، وأثاره الجانبية، وعن استخدام الدعامات أو الجبائر، ويجب على المعلم أن يكون منتبهاً لأي تلف في الجلد أو إحممرار، وكذلك لأي خطأ في التركيب، ولصحة الطلاب الذين يستخدمون الكراسي المتحركة، يجب على المعلم أن يكون على دراية بالصيانة البسيطة لكرسي العجلات، وعندما يعود الطفل إلى المدرسة بعد الجراحة، يجب على المعلم أن يعرف أي قيود على النشاطات.



ولأن الطلاب المصابين بالشلل الدماغي قد يواجهون مشكلات أخرى مثل النوبات، وضعف الحواس، أو القضايا المتعلقة بمعالجة المعلومات أو المعرفة ، يتوجب على المعلم أن يمتلك فهماً جيداً للتقنيات التعديلية والمساعدة الضرورية لكل طالب، وكذلك كيفية توفير تعليم منهجي، ومن المهم أيضاً أن يقوم المعلم بتثقيف الآخرين حول إعاقة الطفل، وغالباً عندما يكون لدى الطفل شلل دماغي شديد يفترض الآخرون أن الطفل يعاني من إعاقة ذهنية، والتي قد لا تكون موجودة، كذلك وتعد الحساسية والدعم أمران بالغ الأهمية، خصوصاً عند تشجيع الطالب على أن يكون مستقلاً قدر الإمكان.

### تلبية الاحتياجات التواصلية Meeting Communication Needs

يتوافر لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي مدى من مهارات التواصل، يمتد من عدم وجود مشكلات في الكلام إلى انعدام الكلام كلياً، وينبغي أن يعمل كل من اختصاصي معالجة النطق والوالدين، والمعلم والطفل معاً على نحو وثيق لتعزيز أشكال فعالة من التواصل، والتي قد تتضمن الكلام العادي أو طرق التواصل التعويضية، أو كليهما.

وقد يستفيد الطلاب الذين يعانون من الشلل الدماغي من أجهزة التواصل. واعتماداً على مدى الشلل الدماغي، قد يكون لدى الطالب نظام مركب من حركات الجسم، والإشارات، وأجهزة التواصل الإلكترونية، وكذلك التواصل غير الرمزي (مثل، تعبيرات الوجه وحركات الجسم)، ومن المهم أن يزود الطفل بوسيلة فعالة للتواصل من أجل تعزيز التعلم، والتنشئة الاجتماعية، وتحقيق الرغبات والحاجات الأساسية (انظر الفصل 8 لمزيد من المعلومات حول طرق التواصل التعويضية)، ويجب أن يضع المعلم في اعتباره أنه عندما يكون الطالب ما يزال يتعلم نظام التواصل، فإن، تقييم قدرة الطالب وذكاؤه قد تكون غير دقيقة حتى يتم إتقان نظام التواصل.

### تلبية الاحتياجات التعليمية Meeting Learning Needs

ينبغي أن تستند التعليمات الأكاديمية للطفل الذي يعاني من الشلل الدماغي إلى مستوى الطالب المعرفي، وليس إلى مستوى الإعاقة الحركية، وتبعاً لمستوى شدة الشلل الدماغي قد تكون هناك حاجة إلى تعديلات، ومعدات خاصة للسماح للطلاب بالتصرف على النحو الأمثل في البيئة المدرسية، والطلاب الذين يعانون من شلل دماغي بسيط جداً قد يكونون أبطأ في كتابة الواجبات ويحتاجون إلى مزيد من الوقت، في حين أن الطلاب الذين يعانون من الشلل الدماغي الأكثر شدة قد يحتاجون إلى استخدام جهاز كمبيوتر مع وصلة بديلة لإكمال الواجبات (انظر الشكل 9-5).

وإن أدوات تعويضية مثل استخدام قلم رصاص له قبضة خاصة (إما المتاحة تجارياً أو أن تصنع من الطين أو الإسفنج)، ومقلب الصفحات ، قد تكون ضرورية، وبالنسبة للطلاب غير القادرين على الإمساك بالورق على الطاولة يمكن أن تلتصق الأوراق على المكتب أو أن يتم استخدام لوح خاص بوضع الأوراق، ويمكن استخدام المقاعد المقصودة للسماح لكرسي العجلات بالدخول تحت الطاولة، وتوفير دعم إضافي للذراعين. وقد تحتاج طاولات أخرى إلى خفضها حتى تستقر على نحو مناسب، وقد يكون من الضروري أيضاً خفض الألواح البيضاء للسماح للطلاب بالوصول إليها، كما أن الحاجة لمعدات ينبغي أن لا تمنع الطالب من الانخراط في المجتمع والصفوف المختلفة في المدرسة.



الشكل 9-5 طالب يستخدم كمبيوتراً يتحكم به من خلال مفاتيح موضوع بجانب راسه

وبالنسبة للطلاب الذين يعانون من مشكلات تواصلية شديدة، قد ينبغي على المعلم أن يعدل طريقة عرض المادة، وقد تعرض المادة على شكل اختيار من متعدد (مع أرقام لكل اختيار ممكن) للسماح للطلاب باختيار الإجابة، أو قد يدل الطالب على استجابته بالنظر إلى الإجابة المعروضة على شكل اختيار من متعدد، أو عن طريق استخدام جهاز المسح الضوئي، كما أن أجهزة الكمبيوتر التي تحتوي تعديلات ونوافذ لمسية مثل المفاتيح، ولوحة المفاتيح البديلة، وبرامج خاصة (مثل لوحات المفاتيح على الشاشة،

والتنبؤ بالكلمة، أو التعرف إلى الكلام) غالباً ما تسهل العمل الأكاديمي، ويمكن لهذه التعديلات أن تتطلب إما الحد الأدنى من الحركة لتنشيط الجهاز أو السماح بتنشيطه باستخدام حركة بديلة، ويجب أن تستخدم هذه التعديلات عبر جميع الأوضاع (انظر الفصلين 8 و 12 لمزيد من المعلومات).

### تلبية احتياجات المعيشة اليومية Meeting Daily Living Needs

اعتماداً على شدة التأثير الحركي، فإن بعض الأطفال سوف يجدون صعوبة مع مختلف



مهارات الحياة اليومية، بما في ذلك تناول الطعام، وارتداء الملابس، واستخدام المرحاض، والنظافة الشخصية، والقيام بأنشطة عادية من الحياة اليومية، وفي مجال تناول الطعام، فإن عدم وجود تنسيق في حركة الفم، جنباً إلى جنب مع استمرار ظهور الاستجابات الانعكاسية الأولية (على سبيل المثال، استجابة توتر الرقبة غير المتماثل الانعكاسية، واستجابة العض الانعكاسية)، قد يؤدي إلى صعوبات شديدة في تناول الطعام وسيلان اللعاب، ويمكن للطلاب أن يعانون من صعوبات مثل دفعة اللسان (مما يؤدي إلى دفع الطعام خارج الفم)، واستجابة العض الانعكاسية (مما يؤدي إلى العض على الملعقة)، والاختناق بالطعام، كما أن تقنيات إطعام معينة كتلك التي توفر تحكماً بالفك السفلي قد تكون ضرورية، وقد يكون الأطفال الذين يعانون من مشكلات في الذراعين غير قادرين على إيصال الملعقة لأفواههم، أو غير قادرين على الإمساك بأدوات الطعام (الملعقة، الشوكة، ...)، وهناك مجموعة من الأدوات المستخدمة في الطعام مثل الصحن والأكواب وأدوات الطعام المعدلة التي قد تكون ضرورية (انظر الشكل 5-10)، وسيكون بعض الطلبة غير قادرين على تناول الطعام عن طريق الفم على نحو كاف بسبب خلل في حركة عضلات الفم، وبالتالي فهم بحاجة إلى الإطعام عن طريق أنبوب يدخل في فتحة في البطن ويصل إلى المعدة، (Sullivan et al, 2005)، (انظر الفصل 20 لمزيد من المعلومات).

وإن معظم الأطفال الذين يعانون من شلل دماغي يملكون القدرة على استخدام المرحاض بنجاح على الرغم من أن التحكم بالمثانة عادة ما يتأخر بضع سنوات، ويعتمد العمر الذي يتمكن الطفل عنده من استخدام المرحاض بنجاح جزئياً على شدة الشلل الدماغي والأداء المعرفي لديه، وفي دراسة أجراها (Roijen, Postema, Limbeek, & Kuppevelt) عام 2001 ظهر أن 20% من الأطفال الذين يتمتعون بقدرات ذهنية عالية لا يتمكنون من التحكم بمثاناتهم حتى عمر 6 سنوات مقارنة بـ 62% من أولئك الذين يمتلكون قدرات ذهنية أقل، وأن لدى الأطفال الذين يتمتعون بقدرات ذهنية عالية ويعانون من شلل دماغي تشنجي أو ثنائي أو نصفي احتمالية جيدة للوصول إلى التحكم بالمثانة في عمر 8 سنوات، وعندما تكون الإعاقة الذهنية موجودة فإن المعلم سوف يحتاج إلى استخدام منهجية تعليمية في استخدام المرحاض (مثل، استراتيجيات رحلات التدريب) بعد تحديد الطبيب وعدم وجود سبب جلي يعوق السيطرة على المثانة / الأمعاء.

وسوف يحتاج المعلمون لتسهيل التدريب على استعمال المرحاض عن طريق إجراء تعديلات مناسبة في المكان، والتعديلات مثل الدرابزين والمرحاض المعدل والمركب على نحو صحيح تعد



الشكل 10-5 امثلة على إنشاء أدوات طعام معدلة

مهمة لتقليل الخوف من الوقوع وتساعد الطفل على الاسترخاء للسماح بحدوث قضاء الحاجة، وسوف يحتاج الطالب أيضاً إلى وسيلة لإيصال معلومة أنه بحاجة لاستخدام الحمام، ومن المهم أيضاً أن يتم تدريب الطلاب على تقنيات الانتقال المناسبة، وأن يتم تدريب العاملين على تقنيات الإمساك والرفع الصحيحة (انظر الفصل4)

وقد تتطلب نشاطات الحياة اليومية تعديلات أو تقنيات مساعدة لتمكين الطفل من المشاركة إلى أقصى حد ممكن، فعلى سبيل المثال، قد تستخدم

حاملات لفرشاة الأسنان، ومعجون الأسنان للمساعدة في تنظيف الأسنان، وقد تساعد مثابك الملابس المعدلة وعلاقات الملابس الطالب في اللباس، وقد تساعد العصي القابلة للسحب والرفع على وضع الجوارب، كما أن أجهزة التحكم في البيئة التي تسمح للطفل بتفعيل الأشياء بواسطة مفتاح (على سبيل المثال، لتشغيل الضوء أو التلفزيون) قد تكون مفيدة. ويمكن أيضاً استخدام المفاتيح لتشغيل أي عدد من الأجهزة، مثل الخلطات الكهربائية(انظر الفصل 8 لمزيد من المعلومات حول التقنيات المساعدة).

### تلبية الاحتياجات الاجتماعية والسلوكية Meeting Behavioral and Social Needs

من الضروري أن يكون المعلم في حالة تأهب تحسباً لأيّة صعوبة قد يواجهها في التفاعلات الاجتماعية، والطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية واضحة، مثل الشلل الدماغي ، قد يصبحون في عزلة اجتماعية بسبب مظهرهم ، وفي كثير من الأحيان، بسبب ضعف مهاراتهم الاجتماعية، وقد يتوجب على المعلم أن يوفر تدريباً على المهارات الاجتماعية فضلاً عن استراتيجيات محددة لاستخدامها في الحفاظ على التفاعلات عندما يكون التواصل بطيئاً.

وقد يظهر الطلاب الذين يعانون من الشلل الدماغي أيضاً الإحباط والانفعالات السلوكية عندما لا يستطيعون التواصل على نحو فعال، أو عندما يكونون غير قادرين على إنجاز مهمة ما

بسبب تحركاتهم غير المقصودة، ومن الضروري أن يكون المدرسون حساسين لاحتياجات الطلاب، وأن يوفرُوا أشكالاً تعويضية من التواصل، وطرقاً بديلة لإنجاز المهام.

### موجز SUMMARY

يشير الشلل الدماغي إلى مجموعة متنوعة من اضطرابات الوضعية والحركة، ويحدث بسبب وجود تلف ثابت في الدماغ يحدث قبل أو أثناء أو بعد الولادة، وهناك عدة أنواع من الشلل الدماغي، وتتضمن التشنجي (تلف في النطقة الهرمية)، مختل الحركة (تلف العقد القاعدية)، ورنحي (تلف المخيخ)، ويمكن أن يؤثر الشلل الدماغي في مناطق مختلفة من الجسم، ويمكن تصنيفه إلى: شلل مزدوج (إصابة الساقين وإصابة بسيطة في الذراعين)، ونصفي (جانب واحد من الجسم)، ورباعي (الأطراف الأربعة مصابة).

ويمكن أن يختلف الشلل الدماغي في الشدة من بسيط إلى شديد، وبالنسبة للشلل الدماغي البسيط فعادة ما تكون الحركات الدقيقة فقط مصابة على نحو بسيط، أما في حالات الشلل الدماغي الشديد فإن الطالب يعاني من قيود كبيرة في حركة الذراع والساق وصعوبة في الكلام، وعادة ما يحتاج تعديلات واسعة النطاق لمهارات الحياة اليومية، وقد يشمل العلاج: العلاج الطبيعي والوظيفي، أو علاج النطق، أو الوضعية أو أجهزة التنقل، أو استخدام الأجهزة التعويضية، أو الدواء، أو الجراحة وقد يحتاج المعلم إلى إجراء تعديلات للتكيف مع الاحتياجات البدنية والحسية، والتواصلية، والتعليمية، والسلوكية، والاجتماعية الخاصة بالطلاب، ومن المهم لجميع المهنيين أن يعملوا معاً لتقديم أفضل الخدمات الممكنة.

### مقالة قصيرة: قصة ناتالي Natally's Story

ناتالي طالبة ذكية في الصف الرابع تعلّم من شلل دماغي رباعي تشنجي. تستخدم كرسي عجلات كهربائي للحركة، ووسائل تواصل تعويضية وبديلة للتواصل لأنها لا تستطيع الكلام. ولديها مهارات معينة بوسيلة مصغرة (بحسب الحاجة المساعدة في استخدام المرحاض وتناول الطعام، والوصول للمواد الدراسية). وهي غير قادرة على الكتابة ولكنها تقوم بعمل كتابي من خلال وصل أداة توصلها باليد بجهاز الحاسوب ولديها أجهزة الدرس لتلّف بتالي - على نحو أسيوي - علاجاً طبيعياً ووظيفياً لعلاج اضطرابات النطق والكلام، وزيارها اختصاصي التقني المساعد كل شهر على قاعدة استثمارية للباكر من أن التعديلات مستخدمة وأنها معشيرة في برنامجها التعليمي وعلى الرغم من كونها محدودة في قدراتها اللغوية إلا أنها تستطيع أن تفكر بقرينة بمستوى الصف الثاني الابتدائي. وتعلم الحقائق الرياضية البسيطة في عوالم المصادر الخاصة في الصف الرابع.



الاستدائي، وقد قرر فريق الخدمة التعليمية الفردية الخاصة بتتالي قبل عدة سنوات عندما دخلت بتالي المدرسة الابتدائية أن عليها أن تلحق بمدرسة خارج منطقتها السكنية. وقد بنى الفريق هذا القرار على شدة إعاقته وعلى حقيقة أن - في ذلك الوقت - المدرسة القريبة من سكنها لم يكن سهلاً الوصول ولم تكن تحتوي على الأدوات والدعم المناسبين والتي تحتاجها لتتلقى. ومع ذلك، كانت أخوات بتالي يتسعين بالمدرسة القريبة من سكنهم وفي اجتماع الخدمة التعليمية الفردية الخاص بها في هذه البنية، ظهر نقاش حول عودة بتالي إلى المدرسة الابتدائية القريبة من سكنها مرة أخرى. وقد انقسم الفريق، فقد أرادت عايلة بتالي أن يتم تعليمها في البنية الأقل تقييداً في المدرسة القريبة من سكنها مع أختائها. وتشعر العايلة بأن بتالي مستعدة لتقاسم الدعم المتوافر في المدرسة القريبة من سكنها والتي تلتحق حالياً في المدرسة البعيدة. وعلى الرغم من أن معلم التربية الخاصة الخاص بتالي موافق على أنه يمكن توفير الدعم والخدمات في المدرسة القريبة من سكنها إلا أن باقي أعضاء الفريق يعتقدون أنها لن تكون ملائمة لأن المعلمين والطلاب في بنيتها الحالية يعرفون كيف يتعاملون معها. ويشعرون أيضاً أنه ستكون عملية تكلفتها جداً لإجراء تعديلات تتيح في المدرسة المجاورة لها. وبناءً عليه سيكون صعباً جداً تحقيق احتياجاتها التعليمية. ما رأيك أنت؟

- Batshaw, M. L. (1997). *Children with disabilities* (4th ed.). Baltimore: Brookes.
- Sax, M., Goldstein, M., Rosenbaum, P., Leviton, A., Pareth, N., Dan, B., et al. (2005). Proposed definition and classification of cerebral palsy, April 2005. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 47, 571-576.
- Burneister, R., Hamay, H. J., Copeland, K., Fletcher, J. M., Boudousquie, A., & Dennis, M. (2005). Attention problems and executive functions in children with spina bifida and hydrocephalus. *Child Neuropsychology*, 11, 265-283.
- Goid, J. T. (2005). Pediatric disorders: Cerebral palsy and spina bifida. In H. H. Zaretsky, E. E. Richter, & M. G. Eisenberg (Eds.), *Medical aspects of disability* (3rd ed., pp. 447-493). New York: Springer.
- Graham, H. K. (2005). Classifying cerebral palsy. *Journal of Pediatric Orthopedics*, 25, 127-128.
- Griffin, H. C., Fitch, C. L., & Griffin, L. W. (2002). Causes and interventions in the area of cerebral palsy. *Infants and Young Children*, 14, 18-23.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2006). *Textbook of medical physiology* (11th ed.). Philadelphia: Elsevier/Saunders.
- Herring, J. A. (2002). *Tachdylia's pediatric orthopaedics* (3rd ed.). Philadelphia: W. B. Saunders.
- Hoon, A. H., Jr. (2005). Neuroimaging in cerebral palsy: Patterns of brain dysgenesis and injury. *Journal of Child Neurology*, 20, 936-939.
- Jones, M. J., & Gray, J. (2005). Assistive technology: Positioning and mobility. In S. K. Effgen (Ed.), *Meeting the physical therapy needs of children* (pp. 455-474). Philadelphia: F. A. Davis.
- Kreulen, M., Smeulders, M. J. C., Veeger, H. E. J., & Hage, J. J. (2006). Movement patterns of the upper extremity and trunk before and after corrective surgery of impaired forearm rotation in patients with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 48, 435-441.
- Liptak, G. S. (2005). Complementary and alternative therapies for cerebral palsy. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 11, 156-163.
- McLaughlin, J., Bjornson, K., Temkin, N., Steinbok, P., Wright, V., Reiner, A., et al. (2002). Selective dorsal rhizotomy: Meta-analysis of three randomized controlled trials. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 44, 17-25.
- Müller, F. (2005). *Cerebral palsy*. New York: Springer.
- Nichling, W. M. (2004). Cerebral palsy. In P. J. Allen & J. A. Vessey (Eds.), *Primary care of the child with a chronic condition* (4th ed., pp. 327-346). Philadelphia: Mosby.
- Nelson, K. B. (2002). The epidemiology of cerebral palsy in term infants. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 8, 146-150.
- Nelson, K. B. (2003). Can we prevent cerebral palsy? *New England Journal of Medicine*, 349, 1765-1769.
- Beers, M. H., Porter, R. S., Jones, T. V., Kaplan, J. L., & Berkwits, M. (2006). The Merck manual of diagnosis and therapy (18th ed.). Whitehouse Station, NJ: Merck & Co.
- Blair, E., & Stanley, F. J. (1997). Issues in the classification and epidemiology of cerebral palsy. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 3, 184-193.
- Palisano, R., Rosenbaum, P., Walter, S., Russell, D., Wood, E., & Galuppi, B. (1997). The development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 39, 214-223.
- Pellegrino, L. (2007). Cerebral palsy. In M. L. Batshaw (Ed.), *Children with disabilities* (6th ed., pp. 387-408). Baltimore: Brookes.
- Reid, S., Halliday, J., Ditchfield, M., Ekert, H., Byron, K., Glynn, A., et al. (2006). Factor V Leiden mutation: A contributory factor for cerebral palsy? *Developmental Medicine and Child Neurology*, 48, 14-19.
- Roljen, L. E., Postema, K., Limbeek, V. J., & Zuppevelt, V. H. (2001). Development of bladder control in children and adolescents with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 43, 103-107.
- Rosenbaum, P. (2003a). Cerebral palsy: What parents and doctors want to know. *British Medical Journal*, 326, 970-974.
- Rosenbaum, P. (2003b). Controversial treatment of spasticity: Exploring alternative therapies for motor function in children with cerebral palsy. *Journal of Child Neurology*, 18(Suppl. 1), S89-S94.
- Rosenbaum, P. (2006). Classification of abnormal neurological outcome. *Early Human Development*, 82, 167-171.
- Russman, B. S., & Ashwal, S. (2004). Evaluation of the child with cerebral palsy. *Seminars in Pediatric Neurology*, 11, 47-57.
- Sankar, C., & Mundkur, N. (2005). Cerebral palsy—definition, classification, etiology and early diagnosis. *Indian Journal of Pediatrics*, 72, 865-868.
- Sullivan, P. B., Juszczak, E., Bachlet, A., Lambert, B., Vernon-Roberts, A., Grant, H. W., et al. (2005). Gastrostomy tube feeding in children with cerebral palsy: A prospective, longitudinal study. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 47, 77-85.
- Verrotti, A., Greco, R., Spalice, A., Chiarelli, F., & Iannetti, P. (2006). Pharmacotherapy of spasticity in children with cerebral palsy. *Pediatric Neurology*, 34, 1-6.
- Westcott, S. L., & Goulet, C. (2005). Neuromuscular system: Structures, functions, diagnoses, and evaluation. In S. K. Effgen (Ed.), *Meeting the physical therapy needs of children* (pp. 185-244). Philadelphia: F. A. Davis.



اضطرابات النحاج الشوكي الرضوية والمشق الشوكي

كاترين وولف هيلر

الشمس

6

## TRAUMATIC SPINAL CORD INJURY AND SPINA RIEIDA

*Kathryn Wolff Heller*



عند إصابة النخاع الشوكي أو تشوهه يحدث شلل في العضلات وفقدان للإحساس عادة تحت مستوى التلف، وهناك نوعان من اضطرابات النخاع الشوكي قد يقودان إلى الشلل وفقدان الإحساس هما: إصابات النخاع الشوكي، والشق الشوكي.

وتحدث أكثر من 10000 إصابة من إصابات النخاع الشوكي كل عام في الولايات المتحدة، وعلى الرغم من أن إصابات النخاع الشوكي تحدث في جميع الأعمار، إلا أن البالغين هم الفئة العمرية الأكثر تمثيلاً مع كون نسبة الإصابة بين الذكور أكثر من 80% من الحالات (Beers, Porter, Jones, Kaplan, & Berkwits, 2006). وعند عودة هؤلاء الشباب إلى المدرسة غالباً ما تواجههم مشكلات في التكيف مع إعاقاتهم واستخدام التعديلات، وهذا يظهر تحديات خاصة أمام المعلم الذي يجب أن يساعد الطالب على التكيف مع الآثار الجسدية والنفسية والاجتماعية لهذه الإصابة.

ويعد الشق الشوكي واحداً من الاضطرابات الخلقية الأكثر خطورة والتي تؤثر في الجهاز العصبي، وهو عيب خلقي في العمود الفقري يمكن أن يؤثر في النخاع الشوكي ويؤدي إلى الشلل وفقدان الإحساس، ويعتبر الفتق السحائي النخاعي النوع الأكثر خطورة من أنواع الشق الشوكي، ويحدث في حوالي 0,5 في كل 1000 ولادة حية في الولايات المتحدة (Islam, 2005)، والأطفال الذين يعانون من هذا النوع من الشق الشوكي غالباً ما يحتاجون إلى تعديلات وتدريب في مجالات مثل التنقل والمساعدة الذاتية والمهارات الاجتماعية واستراتيجيات التعلم.

ويصف هذا الفصل في المقام الأول خصائص الأفراد الذين يعانون من إصابات النخاع الشوكي الرضية والذين يعانون من نوع الفتق السحائي النخاعي من الشق الشوكي، وعلى الرغم من أنه يمكن رؤية الكثير من أوجه التشابه بين الأطفال الذين يعانون من هاتين الحالتين إلا أن هناك خصائص ومضاعفات تنفرد بها كل واحدة منهما، وستناقش هاتان الحالتان كل على حدة، ثم سوف تناقش المضامين التربوية على حد سواء معاً في نهاية الفصل.

### وصف إصابات النخاع الشوكي الرضية

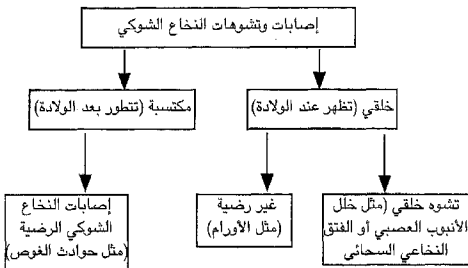
#### DESCRIPTION OF TRAUMATIC SPINAL CORD INJURY

يشير مصطلح إصابات النخاع الشوكي الرضية إلى الأضرار التي لحقت بالنخاع الشوكي نتيجة لبعض أنواع الرضات أو قوة خارجية، واعتماداً على موقع وشدة إصابة النخاع الشوكي فإنه يمكن أن تكون لدى الطفل أعراض تتراوح بين ضعف أحد أطرافه وشلل



في جميع أجزاء الجسم تحت الرقبة مع تنفس بواسطة جهاز التنفس الصناعي المساعد، وعادة ما يدل المصطلح على شلل حركي وفقدان للإحساس لأجزاء معينة من الجسم .

وقد يكون النخاع الشوكي مصاباً على نحو عكسي نتيجة أسباب أخرى غير الوسائل الرضوية، فعلى سبيل المثال، يمكن أن يولد الأطفال ولديهم خلل خلقي في النخاع الشوكي، وهو تشوه فسيولوجي أو تركيبى للنخاع الشوكي يظهر عند الولادة ( مثل الشق الشوكي - الفتق السحائي النخاعي- أو النخاع الشوكي المربوط)، وبالإضافة إلى ذلك، قد تنجم اضطرابات النخاع الشوكي عن طرق غير رضوية (مثل المتلازمات أو الأورام أو الالتهابات) (انظر الشكل 6-1)، وتقتصر هذه المناقشة على إصابات النخاع الشوكي الناجمة عن الصدمات أو الرضات (تليها مناقشة حول الشق الشوكي في جزء متأخر من هذا الفصل) .



الشكل (6-1): أنواع إصابات النخاع الشوكي وتشوهات

### أسباب حدوث إصابات النخاع الشوكي الرضوية:

#### ETIOLOGY OF TRAUMATIC SPINAL CORD INJURY

إن هناك أسباباً كثيرة لحدوث إصابات النخاع الشوكي الرضوية شائعة بين الأطفال والبالغين، ومن بعض هذه الأسباب الأكثر شيوعاً: الحوادث، والإيذاء الجسدي، والرضات الناجمة عن الولادة المقعدة، والتشوهات الخلقية التي تجعل الطفل عرضة لإصابات النخاع الشوكي الرضوية، وتعد الحوادث السبب الأكثر شيوعاً لإصابات النخاع الشوكي، وعلى رأسها حوادث السيارات، وقد تؤدي أنواع أخرى من الحوادث إلى إصابات النخاع الشوكي مثل حوادث السقوط (كالسقوط عن تجهيزات الملاعب)، وحوادث الألعاب الرياضية وألعاب التسلية (مثل الحوادث الناجمة عن الغوص، وكرة القدم والجيمباز، والفروسية، والتشجيع)

(Haslam,2004;Toth,McNeil,&Feasby,2005).



وبالإضافة للحوادث، يمكن أن تحدث إصابات النخاع الشوكي أثناء مرحلة الطفولة المبكرة بسبب ولادة الطفل المقعدة المؤدية لرضعات، أو الإساءة للطفل، وأثناء ولادة الطفل المقعدة تخرج قدما الطفل أولاً، وأثناء عبور الطفل قناة الولادة قد تتمدد الرقبة أكثر من اللازم مما يؤدي إلى تمدد النخاع الشوكي لدرجة تؤدي لإصابته، ويمكن أن يؤدي هذا لشلل وفقدان للإحساس تحت مستوى الرقبة، وهناك سبب آخر لإصابة النخاع الشوكي وهو الهز الشديد للطفل الرضيع (ويعرف باسم متلازمة الرضيع المهزوز)، حيث أن رأس الرضيع الثقيل يتم هزه على نحو عنيف للأمام والخلف، وهذا قد يؤدي إلى تلف في النخاع الشوكي في الرقبة، كما قد تحدث إصابة رضية للدماغ (انظر الفصل7).

وهناك متلازمات خلقية قد تهيج الأطفال لحدوث إصابات في النخاع الشوكي ، فالأطفال الذين يعانون من متلازمة داون - على سبيل المثال - عرضة لحدوث خلع في العمود الفقري بسبب رخاوة الأربطة الموجودة بين الفقرات القبلية الأولى والثانية (المفصل المحوري الفهقي في أعلى العمود الفقري (Nader-Sepahi,Casey, Hayward,Crockar,&Thompson,2005)، وإذا حدث الخلع، فمن الممكن أن يحدث شلل رباعي، وينصح الأطفال الذين يعانون من هذه المشكلة بعدم الانخراط في نشاطات تؤدي إلى تمدد وانكماش شديد للرقبة (مثل الغوص والألعاب البهلوانية) (Haslam,2004).

### ديناميكية إصابات النخاع الشوكي الرضية:

## DYNAMICS OF TRAUMATIC SPINAL CORD INJURY

### نظرة عامة على تشريح النخاع الشوكي: Overview of spinal cord Anatomy

إن عرض النخاع الشوكي حوالي نصف بوصة، وطوله 18 بوصة عند الرجل البالغ، وهو مثل الدماغ محاط بثلاثة أغشية (سحايا) (وتعرف هذه الأغشية بالأم الجافية، والأم العنكبوتية، والأم الحنون)، وهي تساعد في حماية النخاع الشوكي، ويقع كل من النخاع الشوكي والسحايا المحيطة به في داخل فقرات الظهر مما يوفر حماية إضافية، وتتراكم فقرات الظهر فوق بعضها مكونة عموداً يعرف بالعمود الفقري، ويمتد العمود الفقري من قاعدة الجمجمة وحتى العنق (العظم الواقع في نهاية العمود الفقري)، وفي الواقع، إن النخاع الشوكي أقصر من العمود الفقري، فنهاية النخاع الشوكي تصل تقريباً لمستوى الفقرة القطنية الأولى (انظر الشكل 2-6)

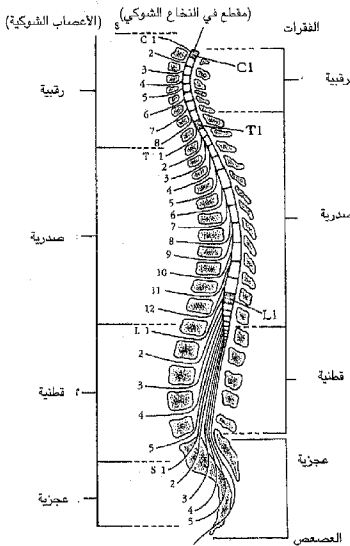
ويعد النخاع الشوكي نفسه جزءاً من الجهاز العصبي المركزي ويتكون من مليارات الخلايا



العصبية، ويحتوي النخاع الشوكي مادة بيضاء من الخارج ومادة رمادية من الداخل وتتكون المادة البيضاء من حزم المحاور العصبية، وتعرف بالمرات، وترسل الخلايا العصبية الموجودة في القشرة المخية الحركية الأولية من الدماغ النبضات العصبية (الرسائل) عبر هذه المرات إلى الخلايا العصبية الحركية السفلى الموجودة في وسط النخاع الشوكي (والتي تظهر باللون الرمادي)، وتغادر محاور الخلايا العصبية الحركية السفلى النخاع الشوكي مجمعة مع بعضها على شكل أعصاب شوكية، والتي تتفرع بعد ذلك لتصبح أعصاباً طرفية، وترسل هذه الأعصاب نبضات لعضلات متعددة على طول الجسم لإنتاج الحركة، وبطريقة مماثلة، فإن المعلومات الحسية (مثل الاحساس باللمس والحرارة) تنتقل من أنسجة الجسم إلى النخاع الشوكي عن طريق أعصاب حسية وترسل الرسائل من النخاع الشوكي عبر المرات إلى

القشرة المخية الحسية الجسدية في الدماغ (انظر الفصل 5 لمزيد من المعلومات حول الخلايا العصبية)، ووظيفة النخاع الشوكي هي حمل النبضات العصبية (الرسائل) من الدماغ عبر الأعصاب الخارجة منه إلى أجزاء عديدة من الجسم، واستقبال الرسائل القادمة من الجسم عبر الأعصاب الداخلة في النخاع الشوكي وإرسال هذه الرسائل إلى الدماغ.

وإن المادة الرمادية الموجودة في داخل النخاع الشوكي عبارة عن أجسام الخلايا العصبية، وهي مرتبة على شكل حرف (H) (انظر الشكل 3-6)، ويعرف الجزء الأمامي من حرف H بالقرن الأمامي، ويحمل المعلومات الحركية التي تغادر النخاع الشوكي عبر



الشكل (2-6): الحبل الشوكي والأعصاب الشوكية الخارجة من بين

الفقرات.



إصابات النخاع الشوكي الرضية والشق الشوكي

الأعصاب الشوكية، ويعرف الجزء الخلفي من حرف H بالقرن الخلفي، ويحمل المعلومات الحسية التي تدخل إلى النخاع الشوكي عبر الأعصاب الشوكية الحسية متجهة للأعلى نحو الدماغ للمعالجة.

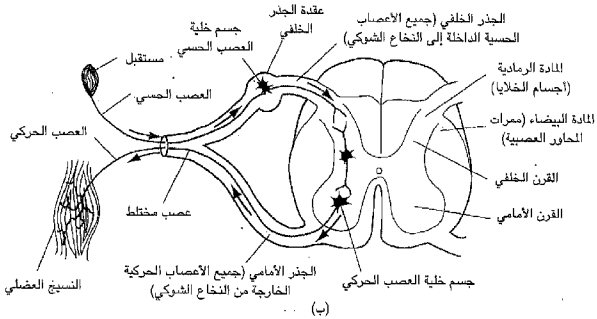
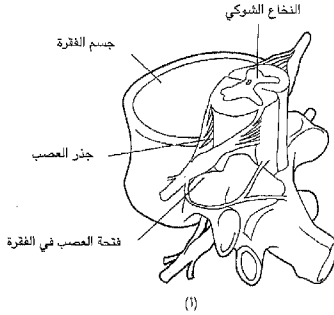
وتتم تسمية وترقيم هذه الأعصاب الشوكية تبعاً للفقرة التي تخرج من جانبها ، وبما أن هناك فقرات رقبية، وصدريّة، وقطنية، وعجزية، وعصعصية، فإن هناك أعصاباً رقبية وصدريّة وقطنية وعجزية وعصعصية، فتوجد ثمانية أعصاب رقبية (تعرف بـ C1-C8)، و 12 عصباً صدرياً (تعرف بـ T1-T12)، وخمسة أعصاب قطنية (تعرف بـ L1-L5)، وخمسة أعصاب عجزية (تعرف بـ S1-S5)، وعصب عصعصي واحد، ويخرج كل عصب شوكي من جانب الفقرة المرتبط بها (مثال: العصب الصدري الأول يخرج من جانب الفقرة الصدرية الأولى)، ولأن العمود الفقري أطول من النخاع الشوكي فإن عدداً من الأعصاب الشوكية تمتد أسفل من النخاع الشوكي كي تخرج من الفقرة المرتبطة بها، وتعرف هذه الأعصاب الشوكية التي تمتد أسفل النخاع الشوكي بذيل الحصان، (انظر الشكل 2-6).

إن كل عصب شوكي يخرج من النخاع الشوكي ينقسم خارجاً إلى أعصاب طرفية، ويتصل بعضلات عديدة في الجسم، وتنقل هذه الأعصاب الحركية الخارجية من النخاع الشوكي النبضات العصبية التي تتحكم بالحركة، وتحمل الأعصاب الحسية التي تخرج من الجلد والأنسجة الأخرى إلى النخاع الشوكي المعلومات الحسية (مثل الألم، والحرارة، والضغط، والإحساس الداخلي)، ويرتبط كل عصب حركي وحسي بأجزاء محددة من الجسم، وعلى الرغم من وجود بعض التداخل، إلا أن الأعصاب الرقبية تتحكم على نحو أولي بالرقبة وعضلات الذراعين، وتتحكم الأعصاب الصدرية على نحو أولي بعضلات الصدر والبطن، وتتحكم الأعصاب القطنية على نحو أولي بعضلات الساقين، وتتحكم الأعصاب العجزية ببعض عضلات الساقين السفلى بالإضافة إلى الأمعاء، والمثانة، والوظيفة الجنسية.

وبالإضافة لكونه محطة بين الدماغ والجسم، فإن النخاع الشوكي مسؤول عن إنتاج ردود فعل معينة، فعلى سبيل المثال، عندما تنقر الركبة بمطرقة مطاطية، ترسل نبضة عصبية حسية إلى القرن الخلفي من النخاع الشوكي، وتنتقل النبضة بعد ذلك إلى جسم الخلية الحركية في القرن الأمامي من النخاع الشوكي، ثم تخرج النبضة العصبية من النخاع الشوكي عبر العصب الحركي متجهة إلى عضلات الساق مسببة حركة ركلة الساق، ويحدث كل ذلك على مستوى النخاع الشوكي دون تدخل الدماغ ، وترسل إشارة من النخاع الشوكي للدماغ لتسمح للشخص بمعرفة ما قد حدث بعد حدوثه.







الشكل (3-6): مقطع عرضي للنخاع الشوكي يظهر شكل H محاطاً بفقرة (1) ومقطع في النخاع الشوكي موضحاً القوس الانعكاسي (ب).

### إصابة النخاع الشوكي: Spinal Cord Injury

عند وقوع حادث، يصاب النخاع الشوكي بكدمة أو بضغط، أو يسحق أو يمزق، وقد ينجم هذا عن كسر أو خلع الفقرة المحيطة بالنخاع الشوكي، وعلى الرغم من أن التلف يمكن أن يحدث للنخاع الشوكي حتى عندما لا تكون الفقرة مكسورة (مثل، التزيف الذي يحدث عند النخاع الشوكي، أو إصابة الأربطة أو القرص الموجود بين الفقرات، أو جرح النخاع الشوكي الناجم عن سكين، أو متلازمة الطفل المهزوز التي يكون فيها العمود الفقري أكثر مرونة من

النخاع الشوكي (Haslam,2004;Reichert & Schmidt,2001)، ويؤدي تلف النخاع الشوكي إلى تدمير المحاور العصبية التي تشكل الممرات التي ترسل وتستقبل المعلومات من وإلى الدماغ.

وعندما تحدث الإصابة على عرض النخاع الشوكي كاملاً، فإنها تؤدي إلى إصابة مستعرضة للنخاع الشوكي (وتعرف أيضاً بإصابة النخاع الشوكي الكاملة)، وفي هذا النوع من الإصابات لا تستطيع الرسائل الحركية القادمة من الدماغ إتمام عملية انتقالها عندما تصل إلى منطقة تلف النخاع الشوكي، ولأن التواصل قد انقطع، فإن الدماغ يكون غير قادر على التحكم بحركة العضلات الإرادية عند أسفل نقطة الإصابة، وينفس الطريقة، فإن المعلومات الحسية القادمة من الجلد سوف لن تتمكن من الوصول إلى الدماغ عندما تصل إلى منطقة إصابة النخاع الشوكي مما يؤدي إلى فقدان في الإحساس، وإذا لم تكن الإصابة قاطعة عرض النخاع كاملاً، فستحدث إصابة جزئية للنخاع الشوكي ( تعرف رسمياً بإصابة النخاع الشوكي غير المكتملة)، وهي تسمح لبعض النبضات العصبية بالمرور خلالها مما يقود إلى بعض الحركات والاحساس.

إن إصابة عرضية للنخاع الشوكي على مستوى الفقرة الثانية (T2)-على سبيل المثال- تعني عدم وجود عصب من الأعصاب الواقعة تحت مستوى ( الفقرة T2 وحتى الأعصاب العجزية) يستطيع استقبال النبضات العصبية من الدماغ من أجل الحركة، وعليه فسيكون هناك شلل مؤثر على عضلات الصدر، والبطن والساقين، وكذلك فقدان لوظيفة الأمعاء والمثانة، كما ستفقد أيضاً المعلومات الحسية القادمة من هذه المناطق، وذلك لأن النبضات العصبية القادمة من T2 وحتى الأعصاب العجزية) لا تستطيع أن تجتاز إصابة النخاع الشوكي لتصل إلى الدماغ، ومع ذلك، فإن عضلات الرقبة والذراعين (والتي تغذى على نحو أساسي من أعصاب الرقبة ) سوف لن تتأثر وذلك كون هذه الأعصاب تخرج وتدخل النخاع الشوكي فوق مستوى الإصابة.

إن تلف النخاع الشوكي يشبه إلى حد كبير حدوث انهيار جسر عبر طريق سريع رئيس، فالسيارات التي تخرج قبل موقع الحادث لا تتأثر ويمكنها الانتقال من الطريق السريع (النخاع الشوكي) إلى مواقع متعددة لم تغلق أو تعاق حركتها، ومع ذلك، فإن الحادث يمنع السيارات من الاستمرار في السير على الطريق السريع إلى مواقع أخرى، وعلى عكس هذا الحادث، فعندما يتلف النخاع الشوكي، فإنه، في الوقت الحاضر، لا يمكن علاجه ولا يتجدد على نحو كافٍ.

وعندما تحدث إصابة النخاع الشوكي بداية، فإن ثلاثة أمور تحدث مؤثرة في الإصابة، أولاً: قد يكون النخاع الشوكي غير مستقر عند موقع الإصابة، وقد تسبب حركة هذه المنطقة إلى تلف إضافي (Masri(y,2006)، وهذا السبب في أهمية عدم تحريك منطقة التلف قبل أن ينقل الشخص، وثانياً: قد يحدث التلف الإضافي بسبب التورم الذي يحدث في موقع الإصابة، فقد يسبب التورم في الموقع ضغطاً على الأماكن الملاصقة للنخاع الشوكي والتي يمكن أن تتلف النخاع في نفس الموقع أيضاً، وغالباً ما تعطى الأدوية في محاولة لتخفيف التورم لمنع حدوث تلف إضافي، وثالثاً: قد يدخل الشخص في صدمة شوكية (أي تحت مستوى الإصابة، تصبح العضلات منخفضة التوتر ولا تعمل، وغالباً ما تختفي ردود الفعل)، وتستمر الصدمة الشوكية عادة لأيام أو لأسابيع، وبعد هذه المدة، عادة ما تعود ردود الفعل، وعادة ما تصبح العضلات تحت مستوى الإصابة متشنجة (بمعنى أن فيها توتراً عضلياً عالياً)، ولا يكون هناك تحكم إرادي بهذه العضلات، ومع ذلك، إذا حدثت إصابة جزئية للنخاع الشوكي أو إصابة أقل شمولية فإن وظيفة العضلات والإحساس قد يعودان على مدى عدة أشهر أو حتى سنة (Menkes& Ellenbogen,2002).

### خصائص إصابات النخاع الشوكي الرضية:

#### CHARACTERISTICS OF TRAUMATIC SPINAL CORD INJURY

تعتمد آثار إصابة النخاع الشوكي على عاملين : (أ) المستوى الذي حدثت عنده الإصابة على النخاع الشوكي و (ب) هل إصابة النخاع الشوكي عرضية أو جزئية، وسيركز النقاش اللاحق أولاً على آثار إصابة النخاع الشوكي الرضية فيما يخص شلل العضلات، وفقدان الإحساس، ومضاعفات التنفس، ومشكلات الأمعاء والمثانة وقضايا خاصة أخرى، وسيوفر قسم منفصل بعض المعلومات حول إصابات النخاع الشوكي الجزئية.

#### شلل العضلات: Muscle Paralysis

سوف يحدد المستوى الذي حدثت عنده إصابة النخاع الشوكي أي العضلات التي ستصاب بالشلل، ومن الممكن أن يصاب النخاع الشوكي في أي موقع من أعلاه إلى أسفله، على الرغم من أن أكثر المناطق إصابة في الأطفال هي منطقة الرقبة- (Menkes& Ellenbogen,2002)، وكما هو موضح في الشكل (4-6) كلما كانت إصابة النخاع الشوكي أعلى زاد حجم الشلل، فعلى سبيل المثال يمكن أن تؤدي إصابة منطقة الفقرة الرقبية الثالثة (C3) إلى شلل رباعي تام، والذي يكون فيه الفرد غير قادر على تحريك ذراعيه أو ساقيه، ومع ذلك،



إذا حدثت الإصابة في منطقة أسفل قليلاً بين الفقرة الرقبية السادسة والسابعة (C6-C7) فسيتمكن الشخص من تحريك كتفيه، وكوعيه، ولكن سيبقى الشلل موجوداً في يديه، وجذعه، وساقيه، وتؤدي الإصابات في منطقة الفقرة الصدرية الثانية T2- على سبيل المثال- إلى شلل نصفي تكون الساقان فيه مشلولتين (وكذلك الجذع) ولكن تكون حركة الذراعين طبيعية، وقد يعاني الفرد من إصابة في منطقة منخفضة كما في الفقرة العجزية الثالثة (S3)، وسيكون قادراً على الحركة ولكنه سيعاني من فقدان وظيفة الأمعاء والمثانة.

وعند إصابة النخاع الشوكي نفسه (أي في المنطقة التي تعلو الفقرة الصدرية الثانية عشرة والفقرة القطنية الأولى T12-L1) فإن ردود الفعل تظل موجودة تحت مستوى منطقة الإصابة، وردود الفعل هذه لا إرادية، وقد يكون الطفل غير واعٍ لها بسبب فقدان التواصل مع الدماغ، وبسبب الوجود المستمر لردود الفعل، فإنها تميل إلى أن تصبح مفرطة، وتصبح العضلات المصابة متشنجة، وغالباً ما تتطور التقلصات العضلية التي يحدث فيها قصر للعضلات المصابة، ويمكن أن يزيد شلل العضلات من خطورة حدوث تشوهات في الهيكل العظمي، فعلى سبيل المثال: إن الأفراد الذين يعانون من إصابة في النخاع الشوكي يواجهون خطر الجنف (انحناء الظهر)، وكذلك خلع الورك (انظر الفصل 9)، ويميل الجنف إلى أن يكون أكثر شدة عندما تحدث إصابة النخاع الشوكي في عمر صغير (Bergstrom,Short,Franks,Henderson,&Jones,1999).

الإصابة	الآثار المحتملة
C1-C3	عدم القدرة على التنفس، شلل الجذع، والذراعين، والساقين (شلل رباعي) فقدان التحكم بالمثانة والأمعاء .
C6-C7	شلل اليدين، والجذع، والساقين، وفقدان التحكم بالمثانة والأمعاء ( يمكن أن يثنى الكوعين، ويحرك الكتفين) .
T2	شلل الجذع والساقين (شلل نصفي) وفقدان التحكم بالمثانة والأمعاء.
T11-T12	شلل الساقين، فقدان التحكم بالمثانة والأمعاء.
T12-L1	شلل تحت مستوى الركبة، وفقدان التحكم بالمثانة والأمعاء.
S3-S5	فقدان التحكم بالمثانة والأمعاء.

الشكل (4-6): الآثار المحتملة التي يمكن أن تحدث عند مستويات متعددة من إصابة النخاع الشوكي العرضية (الناتمة).

## فقدان الإحساس Loss of Sensation

يحدث فقدان الإحساس بطريقة مماثلة لشلل العضلات، وكما هو موضح آنفاً، فإن مستوى الإصابة في النخاع الشوكي سوف يحدد أي المناطق التي سوف تصاب بفقدان الإحساس، وعندما تكون هناك إصابة عرضية في النخاع الشوكي سيكون هناك فقدان للإحساس على هذا المستوى وعلى جميع المناطق دون هذا المستوى، ويشمل فقدان الإحساس: فقدان اللمس والضغط والألم والحرارة والإحساس الذاتي.

ويعد فقدان الإحساس أمراً خطيراً للغاية لأن الإحساس يزودنا بمعلومات عما إذا أصيب أي جزء من الجسم ويحتاج إلى الانتباه، ولا يمكن للأفراد المصابين في النخاع الشوكي أن يشعروا تحت مستوى الإصابة، وهم غير قادرين على تحديد فيما إذا كان جزء من الجسم مصاباً أو تالفاً (ما لم تكن هناك علامات إصابة مرئية).

و بسبب الشلل وعدم الحركة، يمكن أن تتطور تقرحات الفراش عند الأفراد الذين يعانون من إصابة في النخاع الشوكي (Dryden et al, 2004)، وبسبب حدوث فقدان الإحساس، فإن الطفل سوف لن يكون قادراً على الشعور بالضغط للدلالة على الحاجة إلى الانتقال، ويجب على الطفل إدراك الحاجة إلى الانتقال وتخفيف الضغط بناءً على جدول زمني بدلاً من الاعتماد على الإحساس.

## مضاعفات الجهاز التنفسي Respiratory Complications

عندما تكون إصابة النخاع الشوكي في منطقة العنق العليا، فإن العضلات التي تتحكم بالتنفس تكون مشلولة، وتسيطر الأعصاب C3 و C4 و C5 على عضلات الحجاب الحاجز التي تستخدم للتنفس، والشخص المصاب عند الفقرة C3 أو أعلى بحاجة إلى جهاز التنفس الصناعي الميكانيكي من أجل البقاء، على قيد الحياة، وبسبب السيطرة الجزئية على الحجاب الحاجز على مستوى C4 أو C5 فإن الشخص الذي يعاني من إصابة النخاع الشوكي في هذا المستوى قد يكون قادراً على التنفس من تلقاء نفسه.

وعندما تحدث إصابات النخاع الشوكي في منطقة الصدر العليا، فإن الحجاب الحاجز يعمل، ولكن العضلات التنفسية الأخرى (أي عضلات بين الأضلاع) التي تساعد في التنفس لن تعمل جيداً، وعندئذ يمكن أن يختصر التنفس إلى حد 50%، والذي من شأنه أن يزيد من احتمالية تعرض الجهاز التنفسي للالتهابات، ونقص تروية الجسم بالأكسجين. وعندما تحدث إصابة النخاع الشوكي فوق منطقة الصدر السفلية، فإن عضلات بطن الشخص المصاب

تصاب بالشلل، وقد يؤدي هذا إلى عدم وجود سعال قوي، والذي يستخدم لتنظيف إفرازات الجهاز التنفسي، وإن عدم وجود سعال فعال يزيد أيضاً من إمكانية حدوث التهابات في الجهاز التنفسي والالتهاب الرئوي (Dryden et al,2004)

### مشكلات الأمعاء والمثانة والعجز الجنسي

#### Bowel and Bladder Problems and Sexual Dysfunction

تسيطر الأعصاب العجزية على عضلات الأمعاء والمثانة، وعند حصول إصابة عند أو فوق هذه النقطة، فإن الطفل لن يكون قادراً على الشعور بإحساس امتلاء المثانة أو الأمعاء للدلالة على وجود حاجة إلى التبرز وتفريغ المثانة، وكذلك في حالة الإصابة العرضية للنخاع الشوكي، فإن الطفل لن يكون قادراً على السيطرة على العضلات التي تسمح بإخراج البول والبراز. (إذا كان هناك ضرر جزئي، فإن هناك أكثر من احتمال لوجود بعض السيطرة على الأمعاء والمثانة)، وبالإضافة إلى ذلك، فإن الأفراد الذين يعانون من إصابة في النخاع الشوكي أكثر عرضة لخطر التعرض للإمساك والتهابات المسالك البولية (Dryden et al,2004)، كما أن الخلل الوظيفي الجنسي أمر شائع أيضاً (مثل انعدام السيطرة على الانتصاب) .

#### إصابات النخاع الشوكي الجزئية Partial Spinal Cord Injury

في إصابات النخاع الشوكي الجزئية، تكون بعض الأعصاب في موقع الإصابة غير تالفة، وعند حدوث ذلك، يمكن أن تكون لدى الطفل بعض الوظائف في بعض المناطق عند وأسفل مستوى الإصابة، وبسبب وجود بعض الأعصاب غير المصابة في ممرات شوكية معينة، وبسبب تنوع أشكال تلف الأعصاب، فإنه قد يبدو الأفراد المصابون عند نفس المستوى من التلف في النخاع الشوكي مختلفين جداً من حيث مدى إعاقته بناءً على نوع الإصابة الجزئية للنخاع الشوكي، ومن إصابات النخاع الشوكي الجزئية ما يعرف بمتلازمة براون سيكوار، ومتلازمة النخاع الأمامي ومتلازمة وسط النخاع الشوكي.

وتشير متلازمة براون سيكوار إلى حدوث تلف في النخاع الشوكي في جانب واحد من النخاع الشوكي، وغالباً ما تنجم عن جسم ثاقب (مثل جرح سكين)، وإذا كان هناك تلف من الجانب الأيمن من النخاع الشوكي، على سبيل المثال، قد يكون هناك شلل في الجانب الأيمن من الجسم، وفقدان التمييز عن طريق اللمس والإحساس الذاتي من الجانب الأيمن من الجسم، وفقدان الشعور بالألم والحرارة على الجانب الأيسر من الجسم (Moin & Kha,2006). ويحدث فقدان الشعور بالألم ودرجة الحرارة على الجانب الآخر للجسم لأن

الأعصاب الحسية لهذه الأحاسيس تتقاطع إلى الجانب المعاكس من الجسم على مستوى النخاع الشوكي (بدلاً من التقاطع في الجزء السفلي من الدماغ).

وتدل المتلازمتان الأخيرتان على مناطق الإصابة في النخاع الشوكي، ففي متلازمة النخاع الأمامي، يتأثر الجزء الأمامي من النخاع الشوكي، مما يؤدي إلى الشلل وفقدان الإحساس بالألم تحت مستوى الإصابة، وفي متلازمة وسط النخاع الشوكي، فإن هناك إصابة أتلقت الجزء المركزي من النخاع الشوكي، وعادة تحدث في منطقة العنق، وعادة ما تكون وظيفة الذراع أكثر ضعفاً من وظيفة الساق، ويختلف فقدان الإحساس حسب مدى التلف (Beers et al., 2006).

### مشكلات محددة في إصابات النخاع الشوكي

#### Specific Problems in Spinal Cord Injury

##### خلل المنعكسات اللاإرادي Autonomic Dysreflexia

تعد ردة الفعل المرضية المعروفة باسم خلل المنعكسات اللاإرادي واحدة من أخطر المضاعفات، وتحدث عادة في الإصابات العرضية للحبل الشوكي فوق مستوى T6، وينتج خلل المنعكسات اللاإرادي عن أي حافز ضار يحدث تحت منطقة الإصابة، ويشمل هذا بعض المشكلات مثل ارتفاع المثانة أو الإمساك الشديد أو قرحة الفراش، ويؤدي خلل المنعكسات اللاإرادي إلى ارتفاع سريع خطير في ضغط دم الطفل، وقد يتضمن أعراضاً أخرى مثل الصداع الشديد والتعرق (خاصة حول العنق والوجه)، وعدم وضوح الرؤية، واحتقان الأنف، والشعور بالقلق، وإذا لم يعط العلاج فوراً فإنه قد يحدث نزيفاً في الدماغ (النزيف الدماغي)، وبالتالي قد تكون الحالة قاتلة. (Dunn,2004;Karlsson,2006).

##### مضاعفات إصابات النخاع الشوكي Complications of Spinal Cord Injury

قد يكون لدى الأشخاص المصابين في النخاع الشوكي العديد من المشكلات المحددة التي من شأنها أن تؤثر في نوعية حياة الفرد، فقد يعاني بعض الأفراد من الألم الذي يستمر لبعض الوقت بعد الإصابة بغض النظر عن مستوى أو شمولية الإصابة (Waxman & Hains,2006) وفي بعض الأحيان يؤثر هذا الألم في أداء الأنشطة اليومية والعمل (Hanley,Masedo,Jensen,Cardenas,& Turner,2006)، وقد يكون لدى الأفراد الذين يعانون من إصابات في مستوى عالٍ من النخاع الشوكي مشكلات في تنظيم درجة حرارة الجسم وسوف يحتاجون إلى التأكد من ارتداء الملابس المناسبة والحماية من درجات الحرارة

القصورى، وربما يعاني بعض الأفراد الذين يعانون من إصابات في النخاع الشوكي من بعض ردود الفعل النفسية (الاكتئاب على سبيل المثال) بسبب تعرضهم لإصابات في النخاع الشوكي بعد أن كانوا في البداية غير معاقين (Dryden et al, 2004)

### الكشف عن إصابات النخاع الشوكي الرضية

#### DETECTION OF TRUMATIC SPINAL CORD INJURY

تساعد الأعراض الجسدية للشلل وفقدان الإحساس الطبيب في تشخيص إصابة النخاع الشوك، وسوف يظهر الكشف بالأشعة السينية الكسور في العمود الفقري أو التغيرات العظمية الشديدة، وكذلك، من الممكن الحصول على أشعة سينية طبيعية للنخاع الشوكي التالف عند الرضع والأطفال الصغار لأن العمود الفقري لم يتشكل في عظام صلبة، ويمكن أن يعتمد العمود الفقري خلال هذا العمر المبكر عدة بوصات دون وقوع أضرار، مع أن النخاع الشوكي لا يمكن أن يمتد أكثر من جزء من البوصة، وتقنيات التصوير الأخرى، مثل التصوير المحوري الطبقي أو التصوير بالرنين المغناطيسي سوف تحدد بصورة أدق إصابة النخاع الشوكي ومكان الإصابة .

### علاج إصابات النخاع الشوكي الرضية

#### TREATMENT OF TRUMATIC SPINAL CORD INJURY

يبدأ علاج إصابات النخاع الشوكي بتأمين التنفس السليم والتروية الدموية، وإذا كانت الإصابة في الجزء العلوي من العنق، فستكون هناك حاجة لجهاز التنفس الصناعي للحفاظ على التنفس، ويهدف العلاج إلى منع حدوث أي ضرر ثانوي، وسوف تثبت إصابة النخاع الشوكي من خلال استخدام الجبائر، أو الدعامات، أو من خلال إجراء عملية جراحية في العمود الفقري، وبعد مرحلة الطوارئ، ستكون هناك حاجة إلى جهد جماعي لمساعدة الطفل على تحقيق أقصى حد من التحسن والتكيف مع الشلل، وغالباً ما يشمل أعضاء الفريق: المعلم، واختصاصي العلاج الطبيعي، واختصاصي العلاج الوظيفي، واختصاصي معالجة النطق، والممرضة، والطبيب، واختصاصي التغذية، والوالدين، والطفل، واختصاصي الجهاز التنفسي، والاختصاصي الاجتماعي، والمرشد، والطبيب النفسي.

#### علاج شلل العضلات Treatment for Muscle Paralysis

لأن شلل العضلات في إصابات النخاع الشوكي يعد من الحالات التي لا يمكن إعادتها لوضعها الطبيعي، يكون الهدف هو إجراء تقييم للعضلات التي تعمل وتقويتها، ويوفر



اختصاصيا العلاج الطبيعي والوظيفي العلاج لتعليم مهارات وظيفية باستخدام هذه العضلات، وإذا كانت هناك بعض العضلات التي تسيطر على الساقين، فإن المعالجين غالباً ما يعدون برنامجاً يهدف إلى تعليم أو إعادة تعليم الشخص المشي باستخدام العضلات التي لم تتأثر بالاستعانة بدعامات، وإذا كان هناك تحكم فقط في عضلات الذراع، فإن العلاج يهدف إلى تعزيز هذه العضلات للمساعدة في التنقل، وبالإضافة إلى ذلك، قد يتعلم الطالب استخدام عدة أنواع مختلفة من التكيف والأجهزة المساعدة من أجل القيام بنشاطات مختلفة (انظر الفصل 8) .

ويشمل العلاج أيضاً التحكم بالتقلصات والتشنجات في العمود الفقري والوقاية منها، ويمكن لتقلص العضلات أن يتداخل مع تحقيق بعض الاستخدام الوظيفي لمجموعة من العضلات، فالأطفال الذين يمكنهم المشي باستخدام دعامات لن يكونوا قادرين على القيام بذلك في حال وجود تقلصات في الركبتين، ويمكن أن تؤدي التقلصات الشديدة إلى مشكلات صحية بسبب عدم القدرة على التنظيف الجيد بسبب صعوبة مد أو تحريك الطرف المصاب بانكماش في العضلات، ويفترض أن أوضاعاً مختلفة مثل الجلوس أو الاستلقاء قد تكون صعبة أو غير مريحة عندما تكون التقلصات موجودة، وقد تحدث تشنجات في العمود الفقري أيضاً بسبب عدم وجود دعم عضلي له، وتشمل التدخلات لكل من تقلصات وتشنجات العمود الفقري تمارين زيادة مدى الحركة، والجباثر، والدعامات، وأجهزة تقويم العظام، وفي بعض الحالات، قد تكون الجراحة ضرورية لتحرير التقلصات أو تقويم تشنجات العمود الفقري.

### علاج فقدان الإحساس Treatment for Sensory Loss

يمكن لفقدان الإحساس الناجم عن إصابة النخاع الشوكي أن يؤدي إلى تفاقم الإصابة، فالأفراد الذين يعانون من فقدان الإحساس يكونون غير قادرين على تحديد ما إذا كانوا يتعرضون للحرق بسبب شيء ساخن، أو أن أقدامهم قد نزلت عن دعامة الكرسي المتحرك وتعرضت للإصابة، ومن المهم أن يولي الشخص المتضرر والأفراد الذين يساعدهم اهتماماً لمشكلات محتملة.

وثمة مشكلة أخرى متكررة هي (قرحة الفراش)، فالأفراد الذين لديهم نخاع شوكي طبيعي يتقلبون كثيراً، ويحولون أوزانهم حسب وضعية جلوسهم، وذلك لأنه بعد البقاء في وضع معين لفترة من الزمن، يسبب الضغط الذي يقع على الجلد الإحساس بعدم الارتياح، ويؤدي بالتالي إلى حركة الشخص، أما الشخص الذي يعاني من فقدان الإحساس فليس لديه شعور بعدم

الارتياح تحت مستوى الإصابة، وإذا لم يعتمد إلى تغيير وضعيته أو تخفيف الضغط فإن الدورة الدموية سوف تنقطع مما يتسبب في موت الأنسجة (النخر) في المنطقة، وموت الأنسجة هذا هو قرحة الفراش، ويمكن أن يحدث في ساعتين، والمنطقة المحمرة من الجلد غالباً ما تكون العرض الأولي لقرحة الفراش، وعندما توجد المنطقة المحمرة يجب أن يتعد الشخص عن تلك المنطقة تماماً حتى يعود الجلد إلى طبيعته، وإذا لم يحدث هذا ، فإن قرحة الفراش تستمر في التطور مؤدية إلى حدوث فتحة في الجلد، وإن ما يظهر على سطح الجلد كمنطقة مفتوحة صغيرة هو في الواقع مساحة أكبر بكثير من التلف تحت الجلد، ويمكن أن تصاب قرحة الفراش بالالتهاب وتشكل تهديداً خطيراً للصحة.

ويمكن تفادي قرحة الفراش تماماً، ويحتاج الفرد إلى تغيير الأوضاع غالباً وليس البقاء في مكان واحد لفترات طويلة من الزمن، ولأن الجلوس يسبب ضغطاً كبيراً على الأرداف، فإنه من المهم أن لا يجلس الطفل لفترة أطول من ساعة - ساعتين (أو لبعض الأفراد لفترة زمنية أقصر) دون تغيير وضعية الجلوس بمساعدة أو رفع عن الكرسي، ويمكن للطفل أن يرفع نفسه عن الكرسي إذا كانت حركات ذراعيه سليمة وذلك عن طريق رفع أردافه عن الكرسي بالضغط على مسندي الكرسي بواسطة يديه (أي رفع عمودي) .

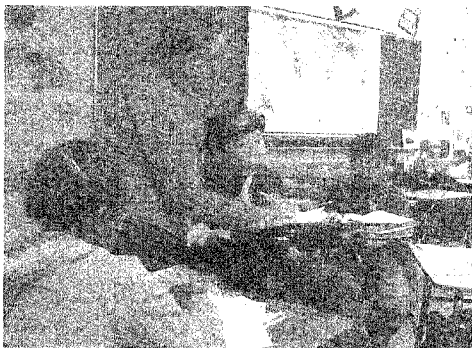
### علاج المشكلات التنفسية: Treatment for Respiratory Problems

يحتاج الطلاب المصابون بإصابات في أعلى العنق إلى استخدام جهاز التنفس الصناعي من أجل التنفس، وجهاز التنفس الصناعي هو جهاز يدفع الهواء إلى رئتي الطالب، وعادة ما يوضع الجهاز على ظهر الكرسي المتحرك للشخص، وتحتوي أجهزة التنفس على منبهات ينبغي أن تكون باستمرار بحالة التشغيل لإبلاغ الآخرين في حالة فصل جهاز التنفس لأي سبب، أو إذا كان هناك انسداد (على سبيل المثال: عقدة في الأنبوب)، أو مشكلات أخرى (Heller,Forney,Alberto,Schwartzman,& Goeckel,2000)، وغالباً قد يشعر هؤلاء الطلبة بالعزلة بسبب مخاوف المعلمين والطلاب من جهاز التنفس الصناعي، ومن المهم أن لا تغفل جميع احتياجات الطالب عبر الأجهزة، ويقلل وجود شخص يقوم بتعريف العاملين في المدارس بكيفية التعامل مع جهاز التنفس الصناعي من التخوف منه.

وعادة ما يكون لدى الطالب الذي يستخدم جهاز التنفس الصناعي فتحة في القصبه الهوائية، وفتحة القصبه الهوائية هي فتحة اصطناعية خارجية في القصبه الهوائية والتي من خلالها يتم تمرير أنبوب (يعرف باسم أنبوب القصبه الهوائية)، ويتم وصل أنبوب جهاز



التنفس الصناعي مع أنبوب القصبة الهوائية (انظر الشكل 5-6)، وقد ينقطع الاتصال للحظات إذا كان الطفل يتلقى عملية شفط (وضع أنبوب شفط من خلال أنبوب القصبة الهوائية إلى القصبة الهوائية لإزالة إفرازات الجهاز التنفسي السميكة)، ويمكن أن يتأثر الكلام في حالة وجود فتحة في القصبة الهوائية، فيكون الكلام لدى بعض الطلاب ليناً مع توقفات متعددة (Hoit, Banzett, Lohmeier, Hixon, & Brown, 2003)، وبعضهم يحتاجون وسائل تعويضية كي يستطيع الآخرون فهم كلامهم.



الشكل (5-6) يعاني هذا الطالب من إصابة في النخاع الشوكي ولديه أنبوب جهاز التنفس الصناعي الوارد من أنبوب القصبة الهوائية (في عنقه) إلى جهاز التنفس الصناعي الموجود على ظهر كرسيه المتحرك. ويساعده الجهاز على التنفس.

وبسبب زيادة حدوث حالات التهابات الجهاز التنفسي عند الأطفال الذين يعانون من إصابات في منطقة العنق والصدر، ينبغي الالتزام بعناية بإجراءات مكافحة العدوى ويشمل هذا غسل اليدين جيداً، وتطهير الأشياء، وإعادة الطلبة المرضى إلى بيوتهم. (لمزيد من المعلومات حول مكافحة العدوى، يرجى الرجوع إلى الفصل 23)، وإذا اكتسب الطفل الذي يعاني من إصابة في النخاع الشوكي عدوى في الجهاز التنفسي، يمكن معالجته بالمضادات الحيوية وغيرها من أشكال العلاج .

### علاج السيطرة على الأمعاء والمثانة Treatment for Bowel and Bladder Control

كثيراً ما يفقد الطلاب المصابون في النخاع الشوكي السيطرة على الأمعاء والمثانة إلا إذا



كانوا يعانون من إصابة جزيئية، ويتم تجهيز برامج خاصة بالأمعاء والمثانة والتي يستعمل الطفل خلالها تحاميل وأدوية تفريغ الأمعاء وإجراءات أخرى والتي من شأنها أن تسمح بتفريغ الأمعاء في أوقات معينة في المنزل، وهذا أمر مهم لتجنب الإمساك أو حصر البول .

ويكون لدى العديد من الطلاب المصابين في النخاع الشوكي مثانة عصبية، وهي المثانة التي لا تعمل عضلاتها على نحو صحيح، فقد لا تقوم المثانة العصبية بتفريغ البول كاملاً، مما يزيد من مخاطر العدوى، وفي بعض الحالات، تحتفظ المثانة العصبية بالبول الذي قد يعود إلى الكلى، مما يسبب عدوى ومشكلات خطيرة في الكلى، ويحتاج بعض الأفراد إلى إجراء القسطرة البولية المتقطعة النظيفة (CIC) للتصدي لهذه المشكلات البولية. وفي هذا الإجراء، يتم وضع قسطرة (أنبوب طويل رقيق) من خلال الفتحة البولية (أو من فتحة يتم إحداثها في منطقة البطن إلى المثانة) للسماح بخروج البول من المثانة، ومن ثم تتم إزالة القسطرة. (Heller et al.,2000)، وهذا إجراء نظيف (غير معقم)، ويتم على نحو سريع وسهل، وهو فعال للسيطرة على المثانة، ويتم تنفيذ ذلك على أساس منتظم على مدار اليوم، ويمكن لمعظم الأطفال أن يتعلموا كيف يقومون بهذا الإجراء إذا كانت أيديهم تعمل على نحو عادي.

### طرق معالجة جديدة ممكنة Possible New Treatments

في الوقت الحاضر، إن علاج إصابات النخاع الشوكي هو منهج دعم، ومع ذلك، تم إحراز تقدم في عدة طرق علاجية مبتكرة قد تؤدي إلى تحسن في الأداء أو حتى في شفاء إصابات النخاع الشوكي، فعلى سبيل المثال، تجرى التجارب على بعض الأدوية التي يبدو أن لها تأثيراً واقعياً للأعصاب وخصائص مضادة للالتهابات لمنع أو تقليل التلف (Baptiste & Fehlings, 2005; Bridwell, Anderson, Boden, Vaccaro, & Wang, 2006). كما تمت تجربة عدة استراتيجيات لتجديد الأعصاب (مثل عوامل النمو، والتحفيز الكهربائي، والزراعة) في محاولة لحفز نمو الخلايا العصبية، ويبدو حتى الآن أن زرع الخلايا (بما في ذلك- أبحاث الخلايا الجذعية) عملية واعدة (Bridwell et al.,2005; Garbossa et al.,2006). وهناك حاجة إلى إجراء مزيد من البحوث في هذا الوقت لتحديد كيفية إجراء هذه العلاجات وتحت أي ظروف.

### دورة إصابات النخاع الشوكي الرضوية:

### COURSE OF TRAUMATIC SPINAL CORD INJURY

على الرغم من أن إصابة النخاع الشوكي ليست حالة تدهورية، إلا أنه يمكن أن يحدث مزيد من الإعاقات بسبب آثار الإصابة (مثل التقلصات أو الجنف)، وسوف تهدف إدارة واعية

للطفل الذي يعاني من إصابة في النخاع الشوكي إلى الحد من تطور المضاعفات والعيات  
الثانوية، وعلى الرغم من أنه لا يمكن إعادة إصابات النخاع الشوكي للوضع الطبيعي هذه  
الأيام، إلا أن هناك أمل في أن خيارات العلاج الجديد سوف تصبح متاحة في وقت قريب،  
والتي من شأنها أن تحدث فرقاً واضحاً في نتائج هذا النوع من الإصابة .

### وصف الشق الشوكي DESCRIPTION OF SPINA BIFIDA

يعني مصطلح الشق الشوكي انقسام العمود الفقري، ويدل على إغلاق مشوه في عظام  
العمود الفقري، وهناك ثلاثة أنواع من الشق الشوكي، وهي: الشق الشوكي الخفي،  
والسحائي، والنخاعي السحائي.

#### الشق الشوكي الخفي Spina Bifida Occulta

إن نوعاً شائعاً من الشق الشوكي هو الشق الشوكي الخفي - وهو فشل في التحام  
الأقواس الخلفية ل فقرات الظهر مما يؤدي إلى تشوهات في فقرات قليلة، وفي هذه الحالة لا  
يكون هناك شلل أو فقدان للإحساس، وغالباً ما تكون على الجلد المحيط بالفقرة المشوهة  
تشوهات مثل انعدام اللون أو ظهور خصلات من الشعر، وهناك حالات تشوه خطيرة يمكن أن  
تظهر في هذه الحالة (مثل الفتق السحائي الشوكي المربوط) (Beers et al.,2006)

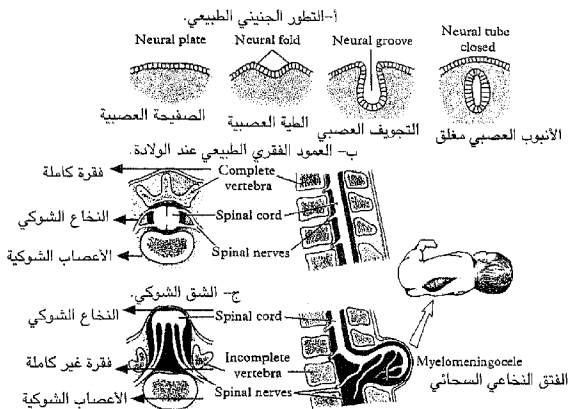
#### الفتق السحائي: Meningocele

ويشير الفتق السحائي إلى خروج جيب من السحايا (الأغشية التي تغطي النخاع  
الشوكي) من خلال الفقرات المشوهة، ويولد الطفل ولديه بروز يشبه كيساً على ظهره على  
مستوى التشوه، ويحتوي الكيس على السحايا والسائل الشوكي الدماغي. ولأن النخاع  
الشوكي والأعصاب الشوكية لا تكون مصابة في هذه الحالة، فلن يكون هناك شلل أو فقدان  
للإحساس، وكما في الشق الشوكي الخفي، قد يعاني بعض الأطفال من حالات أخرى  
مرتبطة بها (مثل استسقاء الدماغ أو النخاع الشوكي المربوط) (Herring,2002; Johnston &  
Kinsman,2004)

#### الفتق النخاعي السحائي: Myelomeningocele

ويشار إليه أيضاً بالتشنج النخاعي غير الطبيعي، وهو أشد أنواع الشق الشوكي، ويظهر  
ما يشبه الكيس الخارج من الظهر على مستوى الفقرة المشوهة يحتوي على تجيب خارجي  
للسحايا والنخاع الشوكي (انظر الشكل 6-6)، ويؤدي هذا التشوه في النخاع الشوكي إلى  
الشلل وفقدان الإحساس عند مستوى منطقة الإصابة وأسفل منها، وعندما يتحدث الناس عن  
طفل مصاب بالشق الشوكي فإنهم عادة يشيرون إلى نوع الفتق النخاعي السحائي، وبما أن





هذا هو النوع الأكثر أهمية في الشق الشوكي فإن بقية الفصل سوف نتناوله في المقام الأول.

الشكل (6-6) التطور الطبيعي للأنبوب العصبي، والعمود الفقري الطبيعي عند الولادة، ونوع الفتق النخاعي السحائي من الشق الشوكي.

### أسباب حدوث الشق الشوكي- الفتق النخاعي السحائي؛

#### ETIOLOGY OF SPINA BIFIDA - MYELOMENINGOCELE

يصنف الشق الشوكي كواحد من أنواع مختلفة وعديدة من تشوهات الأنبوب العصبي، فضمن أول 28 يوماً من تكوين الجنين، يتشكل الأنبوب العصبي الذي يتطور من الدماغ والنخاع الشوكي، وكما هو واضح في الشكل (6-6)، فإن التطور الطبيعي للأنبوب العصبي يتضمن الصفحة العصبية التي تتطور إلى أنبوب مغلق، ويحدث نمو سريع للخلايا، وتمايز أكيد بين الخلايا، وتتطور السحايا والفقرات حول الأنبوب العصبي أثناء تطوره للنخاع الشوكي، وفي الشق الشوكي (الفتق النخاعي السحائي) يحدث إغلاق غير تام في الأنبوب العصبي، ولأن الأنبوب العصبي يفشل في عملية الإغلاق، فإن الفقرات تفشل أيضاً في إغلاق الجزء الخلفي من العمود الفقري في المنطقة التي حدث فيها التشوه العصبي، وفي نوع الفتق النخاعي السحائي يحدث تجيب خارجي للنخاع الشوكي والسحايا على ظهر الطفل عند مستوى التشوه.

إن العملية الدقيقة التي تسبب فشل الأنبوب العصبي في الإغلاق غير واضحة، فيبدو أن هناك استعداداً وراثياً لأن هناك احتمالية متزايدة لمولد طفل ثانٍ يعاني من تشوه في الأنبوب العصبي بعد ولادة طفل يعاني من هذا الاضطراب، و تزيد هذه النسبة إذا كان هناك أكثر من طفل يعاني من تشوه في الأنبوب العصبي، كما يتوقع من التغذية والعوامل البيئية أيضاً أن تلعب دوراً في تطور الفتق النخاعي السحائي (Johnston & Kinsman, 2004)، فنقص حامض الفوليك، على سبيل المثال، يُعد عاملاً خطراً لحدوث الفتق النخاعي السحائي، ويوصى بتناوله للأمهات في عمر الإنجاب لتقليل احتمالية حدوث تشوهات في الأنبوب العصبي (Islam, 2005).

### ديناميكية الشق الشوكي - الفتق النخاعي السحائي؛

#### DYNAMICS OF SPINA BIFIDA - MYELOMENINGOCELE

إن موقع تشوه الأنبوب العصبي سوف يحدد مدى الإعاقة، فإذا حدث تشوه الأنبوب العصبي على قمة الأنبوب العصبي، فمن الممكن أن يحدث تجيب خارجي لجزء من الدماغ والسحايا (يعرف باسم الفتق الدماغى) من خلال فتحة في الجمجمة، وعندما يحدث تشوه الأنبوب العصبي تحت هذه النقطة، فيمكن أن يحدث الفتق النخاعي السحائي والذي يحتوي الجيب الخارجي فيه على السحايا والنخاع الشوكي، ويمكن أن يحدث هذا الجيب الخارجي في أي مكان على طول النخاع الشوكي، ومع ذلك، فإن المناطق العجزية والقطنية تشهد على الأقل 75% من هذه الحالات (Johnston & Kinsman, 2004).

ويكون لدى الطفل الذي يعاني من الفتق النخاعي السحائي نخاع شوكي غير طبيعي على مستوى الجيب الخارجي، وقد يكون النخاع الشوكي (أ) مجوفاً (للدخل)، (ب) قاس ولكنه متفلسخ وغير منظم، و/ أو (ج) تام على نحو كبير (نموزائد للخلايا)، وتظهر الأعصاب القادمة من النخاع الشوكي متصلة على نحو ضعيف (Herring, 2002)، ويسبب هذه التشوهات سيكون لدى الطفل الذي يعاني من فتق نخاعي أداءً حركياً وحسباً جيداً فوق مستوى التلف، ولكن لا يكون هناك تواصل مع الدماغ تحت هذا المستوى (كما هو الحال في إصابات النخاع الشوكي)، ويؤدي هذا إلى شلل وفقدان للإحساس تحت مستوى التشوه.

### خصائص الشق الشوكي - الفتق النخاعي السحائي؛

#### CHARACTERISTICS OF SPINA BIFIDA - MYELOMENINGOCELE

لأن الفتق النخاعي السحائي مرتبط بتلف في النخاع الشوكي، فإن بعض الخصائص ستكون مشابهة لإصابات النخاع الشوكي، ومع ذلك، فإن هناك أيضاً بعض المشكلات



الإضافية المتعلقة بهذه الحالة، ومنها تشوه (Chiari II)، والاستسقاء الدماغي، وصعوبات التعلم، ونوبات الصرع، والتشوهات العضلية العظمية، والإعاقات البصرية، والاضطرابات اللغوية، والحساسية من المطاط الطبيعي.

### شلل العضلات، وفقدان الإحساس، ومشكلات الأمعاء والمثانة:

#### Muscle Paralysis, Sensory Loss, and Bowel and Bladder Problems

كما هو الحال في إصابات النخاع الشوكي، فإن مستوى الفتق النخاعي السحائي سوف



الشكل (6-7) : طالب يعاني من شق شوكي يستخدم أداة المشي (Walker) لتساعده في التنقل

يحدد مستوى الشلل وفقدان الإحساس، وبما أن مستوى التلف عادة ما يكون في المناطق العجزية والقطنية، فإن الكثير من هؤلاء الطلبة سيكونون قادرين على المشي، وغالباً باستخدام أدوات المشي والعكازات (انظر الشكل 6-7) ومع ذلك، فإن هناك احتمالية لحدوث زيادة الوزن (بسبب انعدام النشاط) والذي يمكن أن يؤثر في القدرة على المشي، وتعد التمارين مهمة على نحو خاص، وكذلك التغذية الجيدة، كما أن الاهتمام الجيد بالمثانة والأمعاء يعد أيضاً أمراً مهماً وذلك لأنه سيكون هناك على نحو واضح انعدام للتحكم الإرادي بهذه المناطق، كما أن الضعف الجنسي يعد أمراً شائعاً (انظر هذه الأقسام تحت عنوان خصائص إصابات النخاع الشوكي الرضوية).

### مشكلات خاصة بالفتق النخاعي السحائي

#### Specific Problems in Myelomeningocele:

#### تشوه Chiari II:

يولد الأطفال الذين يعانون من فتق نخاعي سحائي ولديهم غالباً تشوهات خلقية إضافية تعرف بتشوه Chiari II (تعرف رسمياً باسم تشوه Arnold-Chiari)، ويرتبط التشوه بإزاحة جزء من جذع الدماغ، والمخيخ، والبطين الرابع إلى داخل القناة الظهرية الرقبية (منطقة



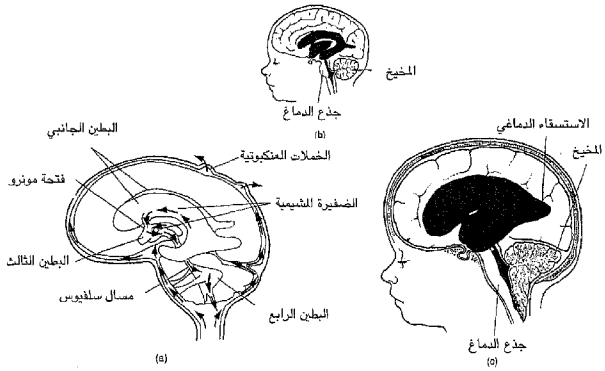
الرقبة) خارج مكانها الطبيعي (Herring,2002;Melone & Dias,2003)، ويمكن أن يقود هذا التشوه إلى حدوث الاستسقاء الدماغى.

وعلى الرغم من قلة حدوثه، إلا أن الجزء المزاح من المخيخ وجذع الدماغ في تشوه Chiari II يمكن أن يضغط على نحو زائد في منطقة الرقبة ( بسبب الإصابة) ، ويمكن أن يؤدي هذا إلى أزمة Chiari والتي يمكن أن تحدث مع الأعراض التالية: الاختناق، وصعوبة التنفس، وشلل الأوتار الصوتية، وتجمع الإفرازات، وتشنج الذراعين، ويمكن أن تقود إلى الموت وعادة ما تتطلب تدخلاً جراحياً. (Johnston & Kinsman,2004).

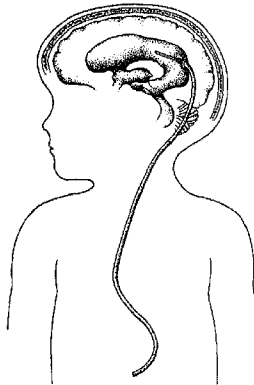
#### الاستسقاء الدماغى: Hydrocephalus

إن الاستسقاء الدماغى عبارة عن تجمع غير طبيعى للسائل المخي الشوكى (CSF) في الدماغ ، وينتج هذا السائل على نحو أولي بواسطة مجموعة خاصة من الأوعية الدموية المعروفة باسم الضفيرة المشيمية، وتفرز هذه الضفيرة السائل في أربعة بطينات (فراغات) في الدماغ ( انظر الشكل 6-8)، وعندما يتشكل هذا السائل ويفرز في البطينين الجانبين فإنه يتدفق منهما نحو البطينين الثالث والرابع، ويغادر السائل البطين الرابع من خلال ثلاث فتحات صغيرة إلى تجمع سائل كبير يقع تحت المخيخ، ويتدفق السائل بين السحايا (الفراغ تحت العنكبوتى) المحيطة بالدماغ والنخاع الشوكى ويعاد امتصاصه بالقرب من قمة الدماغ (Guyton &Hall, 2006)





الشكل (6-8): تدفق السائل المخي الشوكي في حالة عدم وجود استسقاء دماغي (ا) و (ب)، وفي حالة حدوث استسقاء (ج)



الشكل (6-9): التحويلة من البطين إلى الغشاء المغلف للأعصاب (الصفان) والتي تستخدم لتصريف السائل المخي الشوكي الزائد الموجود في حالة الاستسقاء الدماغى.

ويعد الاستسقاء الدماغي من المضاعفات الشائعة لتشوه (Chiari II)، ففي هذا التشوه تحدث إزاحة للبطين الرابع والفراغ تحت العنكبوتي، مؤدية في العادة إلى إغلاق لتدفق السائل المخي الشوكي، ويؤدي هذا إلى تجمع لكميات زائدة من السائل تعرف باسم الاستسقاء الدماغي (وتعني وجود ماء في الدماغ)، وعلى الرغم من كون هذا التشوه غالباً ما يكون السبب الرئيس لحدوث الاستسقاء الدماغي في حالات الفتق النخاعي السحائي، إلا أنه يجب أن نلاحظ أن الاستسقاء الدماغي يمكن أن يحدث أيضاً بسبب أنواع أخرى من الإغلاقات في الدماغ أو من الإنتاج الزائد للسائل (Chiafery,2006)

وفي حالة الاستسقاء الدماغي، يزيد السائل المخي الشوكي الزائد من حجم البطينات ويحدث ضغطاً على الدماغ، وفي الأطفال الرضع وصغار السن الذين ما زالت لديهم بقعة طرية على الرأس (بمعنى أن خيوط الجمجمة لم تغلق بعد)، قد يتمدد الرأس بسبب كمية السائل الزائدة، وقد تصبح بعض الرؤوس كبيرة جداً إذا لم يتم التدخل العلاجي، وقد يقود هذا إلى تلف دماغي، وفي بعض الحالات إلى الموت، ويتكون التدخل العلاجي الأكثر انتشاراً من إدخال تحويلة في بطين في الدماغ لنقل السائل الزائد خارج الدماغ إلى جزء مختلف من الجسم (مثل التجويف البطني) حيث يتم امتصاصه. (انظر الشكل 6-9).

#### صعوبات التعلم والإدراك: Cognitive and Learning Impairments

يعتبر الأطفال الذين يعانون من الفتق النخاعي السحائي والذين لديهم (تحويلة تصريف) بسبب الاستسقاء الدماغي أكثر عرضة لحدوث صعوبات التعلم والإدراك، وذلك لأن الاستسقاء الدماغي يعد مسؤولاً على نحو أولي عن مشكلات التعلم والإدراك (Barf, Verhoef, Post, Gooskens, & Prevo, 2003; Iddon, Morgan, Loveday, Sahakian, & Pickard, 2006) ويقع معظم الأطفال الذين يعانون من فتق نخاعي سحائي واستسقاء دماغي أدنى مستويات متوسط الذكاء (Jacobs, Northam, & Anderson, 2001)، وبالإضافة لذلك، قد تكون هناك مشكلات تعليمية ناجمة عن خلل في جوانب مثل: الانتباه، والذاكرة، والاسترجاع، ووقت ردود الفعل الحركية، ومهارات الإدراك البصري، ومهارات التنظيم (Houlston, Taguri, Dutton, Hajivassiliou, & Young, 1999; Iddon et al., 2004). كما لوحظ أيضاً ارتفاع نسبة حدوث اضطراب فرط الحركة مع نقص الانتباه (ADHD) في الأطفال الذين يعانون من فتق نخاعي سحائي ولديهم استسقاء دماغي تم إجراء عملية تحويلية تصريف له (Burmeister et al., 2005)

ويمكن لجميع هذه الصعوبات التعليمية والإدراكية أن تؤثر في الأداء الأكاديمي، فعادة ما

يكون استيعاب القراءة والكتابة أقل تطوراً من مهارات فك الرموز عند الأفراد الذين يعانون من الشق الشوكي والاستسقاء الدماغي حتى عندما يمتلكون ذكاءً لفظياً متوسطاً، وتستمر هذه الاضطرابات حتى مرحلة الرشد (Barnes & Dennis, 1992, Barnes, Dennis, & Hetherington, 2004)، كما أن الرياضيات تحتل اهتماماً خاصاً حيث إن علامات الرياضيات غالباً ما تكون أقل بكثير من علامات القراءة والكتابة (Jacobs et al., 2001; Lazzaretti & Pearson, 2004)

#### نوبات الصرع: Seizures

إن هناك احتمالية عالية لحدوث نوبات الصرع عند الأطفال الذين يعانون من فتق نخاعي سحائي واستسقاء دماغي (Lazzaretti & Pearson, 2004)، وعلى الرغم من كون أي نوع من أنواع النوبات يمكن أن يحدث، إلا أن النوبات الكبرى العامة (نوبات التشنج والارتجاف) تعد النوع الأكثر انتشاراً، وعادة ما يستجيبون على نحو جيد للعلاج (Liptak, 2007) (انظر الفصل 17 لمزيد من المعلومات حول النوبات) .

#### التشوهات العضلية العظمية: Musculoskeletal Abnormalities

عادة ما يظهر لدى الطلاب الذين يعانون من فتق نخاعي سحائي أنواعاً عديدة من التشوهات العضلية العظمية بسبب الشلل، فقد تظهر تشوهات في القدم والكاحل مثل القدم الأحنف، وكذلك قد يحدث خلع الورك وانحناءات في الظهر (Verhoef et al., 2004)، ولأن الشلل يحدث في الرحم، فيمكن أن يحدث إعوجاج للمفاصل (حالة يولد فيها الطفل ولديه انحناءات عديدة) (انظر الفصل 10 لمزيد من المعلومات حول اعوجاج المفاصل، والفصل 9 لمزيد من المعلومات حول خلع الورك وانحناءات الظهر) (Beers et al., 2006).

#### الإعاقات البصرية: Visual Impairments

إن الأطفال الذين يعانون من فتق نخاعي عرضة لخطر حدوث الحول، والذي هو عبارة عن انحراف في استقامة العين أو العينين (العيون المتقاطعة)، وقد يحدث هذا نتيجة الضغط على الأعصاب القحفية التي تتحكم بحركة العينين (Lazzaretti & Pearson, 2004)، وإذا لم تتم معالجة الحول فإن ذلك قد يؤدي إلى كسل العين (انظر الفصل 11 لمزيد من المعلومات حول الإعاقات البصرية) (Fredrick & Asbury, 2004).

#### الاضطرابات اللغوية: Language Abnormalities

قد يواجه الأطفال الذين يعانون من فتق نخاعي سحائي واستسقاء دماغي تم تحويله اضطرابات لغوية أيضاً، وهناك مجالان يحظيان باهتمام خاص هما الدلالة والسياق، فبالنسبة

للدلالة لوحظ أن بعض هؤلاء الأطفال يعانون من صعوبة في فهم الكلمات التي تعبر عن مفاهيم لغوية أساسية (مثل الحجم والشكل) ومفاهيم مجردة، وقد يلعب هذا دوراً جزئياً في الصعوبة التي يواجهها الأطفال في القدرات المتعلقة بحل مشكلات الكلمات، وبالنسبة لمجال السياق، فقد لوحظ أن الأطفال الذين يعانون من فتق نخاعي سحائي واستسقاء دماغي تم تحويله يواجهون صعوبة في استخدام اللغة وظيفياً في المواقف الاجتماعية، (Vachha & Adams, 2003) فقد يكونون ثنائيي، ولكن حديثهم غالباً ما يكون غير مرتبط بالسياق، وقد تؤثر هذه المشكلات اللغوية سلباً في الأداء المدرسي والتفاعلات الاجتماعية.

#### ردود الفعل للحساسية من المطاط الطبيعي: Latex Allergy Reactions

إن كثيراً من الأطفال الذين يعانون من فتق نخاعي سحائي حساسون أو يتحسسون من المطاط الطبيعي، ويمكن أن يظهر هذا على نحو أكزيما الاتصال المتهيجة (مناطق جافة ومثيرة للحك)، أو أكزيما الاتصال التحسسية (مثل العيون الدامعة، والطفح الجلدي)، أو ردود الفعل للحساسية (مثل التنفس الصفيري أو التورم، أو نزول ضغط الدم) (Lazzaretti & Pearson, 2004)، وقد يعود رد الفعل الشديد للحساسية إلى الحساسية المفرطة، والتي قد تؤدي إلى عسر تنفسي مهدد للحياة وصدمة، وقد يتطلب الأمر أن يتجنب الأطفال الذين يعانون من فتق نخاعي سحائي المنتجات المطاطية، مثل الكرات المطاطية، والفوازات المطاطية، والدمى المليئة بالمطاط.

#### الكشف عن الشق الشوكي- الفتق النخاعي السحائي:

#### DETECTION OF SPINA BIFIDA - MYELOMENINGOCELE

من السهل اكتشاف الفتق النخاعي السحائي عند الولادة بسبب الكيس الموجود على ظهر المولود، وغالباً ما يتم إجراء فحوصات طبية أخرى، مثل التصوير بالأشعة السينية، والتصوير الطبقي المحوري، والتصوير بالرنين المغناطيسي و/أو تحليل الدم للحصول على معلومات إضافية متعلقة بالفتق النخاعي السحائي وأية تشوهات خلقية مصاحبة.

ويمكن اكتشاف الفتق النخاعي السحائي قبل الولادة، ففحص دم الأم الحامل الذي يتحقق من بروتينات الجين Alpha-feto protein (AFP) غالباً ما يجري كأسلوب مسحي، وعند حدوث الفتق النخاعي السحائي يتسرب (AFP) من الظهر المفتوح إلى السائل الأمنيوسي وبعد ذلك يدخل دم الأم، وتطبق اختبارات إضافية عادة إذا كان فحص الدم إيجابياً، ويمكن استخدام التصوير بالأشعة فوق الصوتية أو الرنين المغناطيسي لرؤية الفتق النخاعي السحائي الدماغية لدى الجنين (Mavinkurve, Bagley, Pradilla, & Jallo, 2005).

## علاج الشق الشوكي- الفتق النخاعي السحائي،

### TREATMENT OF SPINA BIFIDA - MYELOMENINGOCELE

عندما يولد الطفل ولديه فتق نخاعي سحائي، قد يكون الكيس الذي يحتوي السحايا والنخاع الشوكي مفتوحاً أو مغلقاً، فالأكياس التي تكون مفتوحة تكون عرضة لخطر حدوث الالتهابات، والتي قد تؤدي إلى التهاب السحايا، والأكياس المغلقة يمكن بسهولة أن تتمزق عندما تكون هناك طبقة رقيقة من الجلد تغطي الكيس، ويغض النظر إن كان الكيس مفتوحاً أو مغلقاً يجب أن يتم تدخل جراحي خلال الساعات أو الأيام القليلة الأولى من الحياة، وتتضمن الجراحة إغلاق الخلل بدس السحايا والنخاع الشوكي في مكانها، وقد يكون رفع الجلد ضرورياً لإغلاق الموقع إذا كان الكيس كبيراً، وبعد التدخل الجراحي، لن يكون هناك كيس على ظهر الطفل، ولا تحسن هذه الجراحة الأداء، فالتلف قد حدث للنخاع الشوكي ولا يمكن علاجه أو تحسينه بالجراحة ضمن المعرفة والمهارة الحالية.

وعندما يتم اكتشاف الفتق النخاعي السحائي قبل الولادة، قد تجرى جراحة للجنين في حالات معينة لإغلاق الخلل كي لا يتعرض النخاع الشوكي إلى تلف إضافي بسبب تعرضه للسوائل الأمنيوسية، أو الرضات، أو الضغط (Adzick & Walsh, 2003)، وعلى الرغم من كون تلف النخاع الشوكي لا يمكن علاجه، إلا أن هناك بعض المؤشرات على أن إصلاح الفتق النخاعي السحائي في الرحم قد يقلل من احتمالية حدوث الاستسقاء الدماغي بعد الولادة أو يؤخر حدوثه (Bruner et al., 2004)، وبالإضافة لذلك، تم إجراء دراسات على علاج الاستسقاء الدماغي في الرحم، ومع ذلك فإن هناك مخاطر تؤخذ بعين الاعتبار فيما يخص تصحيح الفتق النخاعي السحائي في داخل الرحم (وكذلك علاج الاستسقاء الدماغي في داخل الرحم)، وهناك ضرورة لدراسات إضافية لتحديد فيما إذا كانت المنافع تفوق المخاطر (Mavinkurve et al., 2005).

وكما في إصابات النخاع الشوكي فإن العلاج متوافر لشلل العضلات، وفقدان الإحساس، والتحكم بالثانة والأمعاء، (انظر الأقسام السابقة حول علاج إصابة النخاع الشوكي لهذه المجالات المحددة)، وهناك أيضاً علاجات لمشكلات خاصة بالفتق النخاعي السحائي.

### علاج مشكلات خاصة بالفتق النخاعي السحائي:

#### Treatment of Problems Specific to Myelomeningocele:

#### تشوه Chiari النوع الثاني والاستسقاء الدماغي:

يجب أن يتم تقييم الأطفال فيما يخص بتشوه Chiari النوع الثاني والاستسقاء الدماغي، وكما ذكر سابقاً، عندما يكون لدى الطفل تشوه Chiari النوع الثاني فسيكون التدخل

الجراحي(مثل إزالة الضغط في هذا التشوه) ضرورياً إذا كان هناك ازدحام لجذع الدماغ والمخيخ.

وعند حدوث استسقاء الدماغ، فإن التدخل العلاجي الأكثر انتشاراً هو إيلاجٌ جراحيٌ لتحويله تصريف بين البطين وغشاء البطن (VP shunt)، وتتكون التحويلة من أنبوب قريب يوضع في البطين الجانبي، وصمام (للتحكم في عملية التصريف)، وأنبوب بعيد يوضع تحت جلد الرقبة والصدر حتى يصل إلى التجويف البطني أو موقع آخر (Chiafery, 2006) ( انظر الشكل 9-6) وتسمح التحويلة للسائل المخي الشوكي الزائد بالخروج من الدماغ والذهاب عبر الأنبوب إلى التجويف البطني حيث يتم امتصاصه إلى داخل الجسم، ويمنع هذا تراكم السائل في الدماغ ويمنع الضغط على الدماغ الذي قد يؤدي إلى التلف.

وقد تصاب التحويلة بالالتهاب أو الإغلاق، وعندما يحدث الإغلاق، قد يشكو الطفل من صداع، أو عدم وضوح في الرؤية، أو شعور بالغثيان والقيء، أو النعاس، أو ضعف الذراعين، أو حتى اتساع بؤبؤ العينين، وإذا كان الفشل متكرراً، فإن أعراضاً أكثر دقة قد تظهر مثل التوتر العاطفي (متضمناً العنف)، وانخفاض الأداء المدرسي، أو "نوبات تحديق" (Mavinkurve et al., 2005)، وإذا كان توقف التحويلة متوقعاً فهذه حالة طارئة، ويجب أن يذهب الطفل إلى المستشفى لتقييم وضعه، وإذا كانت التحويلة لا تعمل، فإن تغيير التحويلة يعد أمراً ضرورياً، ومع نمو الطفل، قد يكون تغيير التحويلة من فترة لأخرى ضرورياً أيضاً للتأقلم مع عملية النمو.

وإنه من الضروري ملاحظة أنه من الممكن أن يكون هناك خلل في أداء صمام التحويلة، وبعض صمامات التحويلات قابلة للبرمجة، وهناك بعض المؤشرات على أنها من المحتمل أن تغير - دون قصد - وضعية الضغط (مثلاً عند التعرض إلى مغناطيس لعبة )، وعليه فإن التقييم من وقت لآخر يعد ضرورياً (Chiafery, 2006)

وهناك علاج آخر للاستسقاء الدماغي هو إجراء فتحة في البطين الثالث عن طريق المنظار، وهذا إجراء جراحي يهدف إلى صنع فتحة للسائل المخي الشوكي كي يتدفق حول مكان الإغلاق، ومع ذلك، ما يزال هذا الإجراء الجراحي تحت الاختبار لدى إمكانية استخدامه مع الأشخاص الذين يعانون من استسقاء دماغي وفتق نخاعي سحائي (Mavinkurve et al., 2005)

#### علاج مشكلات إضافية: Treatment of Additional Problems

إن مشكلات أخرى قد تظهر لدى الطفل الذي يعاني من فتق نخاعي سحائي ويمكن أن تعالج باستخدام الدعامات، أو الجراحة، أو الأدوية، فيمكن أن يتم تصحيح التشوهات



العضلية العظمية أو تحسينها باستخدام الدعامات أو الجراحة، ويمكن معالجة نوبات الصرع على نحو واضح باستخدام الأدوية المضادة لنوبات الصرع، ويمكن أن يعالج جراحياً، ويمكن معالجة صعوبات التعلم والإدراك تربوياً.

### دورة الشق الشوكي- الفتق النخاعي السحائي،

#### COURSE OF SPINA BIFIDA - MYELOMENINGOCELE

ليس هناك شفاء من الفتق النخاعي السحائي، ولذلك فإن أعراض هذا الاضطراب ستستمر طوال حياة الفرد، وتختلف نسبة التحسن المتوقع اعتماداً على المستوى الذي تلف عنده النخاع الشوكي، وظروف أخرى متعلقة به، وفي إحدى الدراسات، قام كل من باومان، و ماكلون، و جرانت، و توميتا و إتو (2001) بدراسة دورة الفتق النخاعي السحائي في الأفراد عبر أكثر من 25 سنة، وقد أظهرت الدراسة أن 49% من الحالات كانوا يعانون من الجنف، و 23% كانوا يعانون على الأقل من نوبة واحدة، و 33% كانت لديهم حساسية تجاه المطاط، و 95% أجريت لهم على الأقل عملية تغيير تحويلة التصريف (مع كون العديد منهم أجريت لهم 10 عمليات أو أكثر)، و 46% استمروا في المشي، و 85% استخدموا القسطرة البولية المنقطعة النظيفة، (مع 90% كانوا يقومون بعمليات تركيب القسطرة بأنفسهم) و 71% عاشوا مع والديهم، و 49% التحقوا أو تخرجوا من كليات (36% في المدارس الثانوية أو تخرجوا حديثاً)، وقد توصلت الدراسة إلى أنه على الأقل 75% من أولئك الذين ولدوا ولديهم فتق نخاعي سحائي يمكن أن يتوقع منهم أن يصلوا إلى بدايات سنوات الرشد.

ويعزى موت الأطفال الرضع وأطفال سن ما قبل المدرسة الذين يعانون من فتق نخاعي سحائي على نحو أولي إلى تشوه Chiari II الناجم من خلل في النخاع المستطيل (وهو جزء من جذع الدماغ يتحكم بالتنفس والقلب ووظائف حيوية أخرى)، ويتضمن هذا أولئك الذين أجريت لهم عملية إزالة الضغط لعلاج تشوه Chiari II وكذلك عمليات الفتحة في القصبه الهوائية، و/ أو أنبوب فتحة المعدة، والسبب الأكثر شيوعاً للموت في سنوات الرشد المبكرة هو الخلل غير المحدد في التحويل، والفشل الكلوي (Beers et al, 2006; Bowman et al., 2001; Tubbs & Oakes, 2004)

### الاعتبارات التربوية لإصابات النخاع الشوكي والشق الشوكي،

#### EDUCATIONAL CONSIDERATIONS FOR SPINAL CORD INJURY AND SPINA BIFIDA

لمساعدة الطفل الذي يعاني من إصابة في النخاع الشوكي أو فتق نخاعي سحائي على نحو أكثر فعالية، يجب أن يعرف المعلمون وأعضاء الكادر عن الحالة الطبية، وكيفية تأثيرها





في كل طالب على حدة، فسيكون لدى الطالب الذي يعاني من إصابة في الجزء العلوي من النخاع الشوكي، أو فتق نخاعي سحائي فيه، احتياجات مختلفة عن تلك التي سيحتاجها الطالب الذي يعاني من إصابة في الجزء السفلي من النخاع الشوكي، أو فتق نخاعي سحائي، وإن التحدي الذي سيواجه الفريق التعليمي هو العمل معاً لتحديد كيفية تلبية أفضل ما يمكن من احتياجات الطالب الفردية الخاصة.

### تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية: Meeting Physical and Sensory Needs

اعتماداً على مستوى التلف ، قد يؤثر شلل العضلات في استخدام الذراعين و / أو الساقين، وقد يحتاج الطالب لأنواع مختلفة من التقنيات المساعدة للوصول إلى الحاسوب، أو المواد التعليمية، أو أغراض الحياة اليومية (انظر الفصل8)، وقد يستخدم الطلبة الذين يعانون من الشلل في بعض عضلات الساقين الدعائم أو العكازات أو أدوات المشي و/ أو كراسي العجلات، والطلبة القادرون على المشي مع الدعم (مثلاً استخدام العكازات) قد يشعرون بالإرهاك من المشي الكثير ويحتاجون فترات راحة أو وقتاً إضافياً للانتقال بين الصفوف، واعتماداً على مدى الشلل وحيوية الطالب، قد يكون بعض الطلاب قادرين على المشي لمسافات قصيرة فقط، واستخدام كرسي العجلات لمسافات أطول، ولا يفهم العديد من الأقران والراشدين لماذا يحتاج الطفل القادر على المشي إلى كرسي عجلات، ويعد تعليم الآخرين ضروري لمنع المضايقات، وكلما تقدم الطفل الذي يعاني من فتق نخاعي سحائي في العمر، فإنه من المحتمل أن يزداد وزنه مما قد يؤدي إلى استخدام الطفل لكرسي العجلات لمرات أكثر، والحساسية تجاه ذلك ، وكذلك أهمية التغذية والتمارين، لا يمكن التأكيد عليها على نحو كاف.

وقد يؤثر شلل العضلات أيضاً في مجالات مثل التنفس (في حالات إصابة الجزء العلوي من النخاع الشوكي) والتحكم بالثأنة والأمعاء، وإذا كان الطالب يستخدم جهاز تنفس صناعي، فإن المعلم والأفراد الآخرين الذين يعلمون الطفل بحاجة لأن يصبحوا أكثر ألفة وراحة مع جهاز التنفس الصناعي، وأن يتعلموا ما يجب فعله إذا ظهرت أية مشكلات، ويحتاج الطلبة الذين يستخدمون القسطرة البولية المتقطعة النظيفة للتحكم بالثأنة إلى أداء هذه العملية في المدرسة في أوقات معينة ومحددة، وإنه من المهم أن يعمل الفريق معاً فيما يتعلق بتبادل المعلومات حول الإجراءات والمشكلات المحتملة، والإجراءات العلاجية، ويتوجب على الفريق أيضاً أن يعملوا معاً لتحفيز مشاركة الطالب في (أو اكتسابه لـ) أداء إجراءات محددة (مثل، تعلم الطالب كيفية إجراء القسطرة البولية المتقطعة النظيفة لنفسه)، وغالباً ما تأخذ الممرضة

القيادة في تزويد المعلومات حول هذا الاجراء، في حين سيقوم المعلم بتوفير الاستراتيجيات التعليمية ( انظر الفصل 20 لمزيد من المعلومات حول إجراءات العناية الصحية ) .

وبسبب فقدان المدخلات الحسية، يجب على المعلم أن يتأكد من مراقبة الطالب للتحكم بالحرارة ولآية إصابات يمكن أن تحدث للمناطق المشلولة، وكذلك يجب على المعلم أن يكون مراقباً لتطور أية مناطق محمرة على الجلد مما يشير إلى نشوء قرحة فراش، وخصوصاً تحت الجبائر، والدعامات، ومواضع الجلوس، ويجب على الطلبة أن لا يجلسوا في مكان واحد لمدة طويلة من الزمن، ومن الضروري تشجيع تغيير الوضعية أو الرفع عن الكرسي على الأقل كل ساعة إلى ساعتين، ومن الضروري التشاور مع اختصاصي العلاج الطبيعي لتحديد الوضعية المناسبة، وكذلك لتصحيح تركيب ونزع الجبائر، أو الدعامات أو أجهزة تقويم العظام الأخرى.

ويتوجب على المعلمين والكادر المدرسي أن يكونوا على اطلاع بالحالات الطارئة المتوقعة، والتي يمكن أن تحدث للطلاب الذين يعانون من إصابات في النخاع الشوكي أو فتق نخاعي سحائي، ويجب وضع الخطط لمواجهة الحالات الطارئة أو المشكلات المحتملة بما في ذلك الخطوات التي يجب اتخاذها إذا وقعت إحداها (انظر الفصل 20 حول خطط الرعاية الصحية وخطط التنفيذ)، فعلى سبيل المثال، يعد خلل المنعكسات اللاإرادي من المضاعفات الخطيرة لإصابة الجزء العلوي من النخاع الشوكي اللاإرادي، ويجب على المعلمين أن يكونوا على وعي بالمنبهات المحتملة لهذه الحالة، (مثل المثانة المنتفخة أو الإمساك)، واتخاذ الاجراءات لمنع حدوثها (مثلاً: يجب أن تتم عملية القسطرة في وقتها)، ومعرفة أعراضها (مثل الصداع)، ومعرفة ما يجب فعله إذا حدثت (مثلاً: طلب سيارة إسعاف)، ويجب وضع الخطط لمواجهة المشكلات الأكثر شيوعاً في حالات إصابة النخاع الشوكي والفتق النخاعي السحائي، مثل فشل تحويلة التصريف عند الطلاب الذين يعانون من فتق سحائي واستسقاء دماغي، ومشكلات القسطرة البولية، والقضايا المحيطة بجهاز التنفس الصناعي أو أنبوب فتحة القصبة الهوائية (في الطلبة الذين يعانون من إصابة في الجزء العلوي من النخاع الشوكي).

### تلبية الاحتياجات التواصلية: Meeting Communication Needs

إن الطلبة الذين يعانون من إصابة في الجزء العلوي من النخاع الشوكي و/ أو أولئك الذين يستخدمون جهاز التنفس الصناعي قد يواجهون صعوبات في الكلام، أو قد لا يكونون قادرين على الكلام، وعندما يكون الكلام غير مفهوم، يجب أن توضع أداة تواصل تعويضية في مكان يسمح للطلاب بالتواصل على نحو فعال، ويمكن لهذه الأدوات التواصلية أن تتصل بأي عدد من الطرق بما في ذلك التحديق بالعينين، والمفاتيح ( انظر الفصل 8 ).



وقد يواجه الطلاب الذين يعانون من فتق نخاعي سحائي صعوبة في مهارات المحادثة بسبب القضايا المحيطة بسياق ودلالة اللغة، وعندما يكون السياق اللغوي هو المشكلة، فيمكن أن يكون الحديث غير مرتبط بموضوعه، وغير منظم، وقد يؤدي إلى تفاعلات غير ناجحة مع الآخرين بما فيهم الأقران والمعلمين، وفي هذه الحالة قد يعلم المعلم الطالب استراتيجيات محددة، وكيفية لعب الدور في مواقف متنوعة باستخدام مهارات محادثة مناسبة، فعلى سبيل المثال، قد يعلم المعلم الطالب أن يستمع بانتباه لأفكار الآخرين، وأن يعترف بالأفكار، وأن يستجيب حول نفس الموضوع، وعندما تكون القضية في المعنى اللغوي، فقد يزود المعلم بتعليمات أكثر تنظيماً حول مجال المشكلة.

### تلبية احتياجات المعيشة اليومية: Meeting Daily Living Needs

بسبب الشلل وفقدان الإحساس الناجم عن اضطرابات في النخاع الشوكي والفتق النخاعي السحائي، سيكون الطلبة بحاجة إلى توجيهات حول مهارات الحياة اليومية، واعتماداً على مستوى التلف في النخاع الشوكي، فإن التعليمات ستكون ضرورية فيما يتعلق بالحركة، والانتقال إلى الكرسي أو المرحاض، واستخدام أدوات تناول الطعام الخاصة (مثل أدوات تناول الطعام الميكانيكية)، وأغراض استخدام الحمام المعدلة (مثل فرشاة الأسنان المعدلة)، وقد يتطلب ارتداء الملابس قضيب سحب ودفع أو أداة أخرى للمساعدة في ارتداء الملابس، وتستخدم العديد من الأنواع المختلفة من الأجهزة التقنية المساعدة بواسطة الأشخاص الذين يعانون من إصابة في الجزء العلوي من النخاع الشوكي، وغالباً ما تؤدي إلى أثر نفسي إيجابي، وزيادة الاستقلالية في مهام متعددة في الحياة اليومية، مثل التحكم بالانضاء، واستخدام الهاتف، والتعامل مع الحاسوب (Rigby et al., 2005) (انظر الفصل 8 لمزيد من المعلومات حول التقنيات المساعدة).

### تلبية الاحتياجات التعليمية: Meeting Learning Needs

قد يحتاج الطلبة الذين يعانون من إصابة في النخاع الشوكي أو فتق نخاعي سحائي إلى تعديلات في الإعدادات التعليمية لتحفيز التعلم، واعتماداً على مستوى الشلل، قد يكون الطالب غير قادر على الاستجابة جسدياً للأسئلة، أو أن يكتب الإجابات بيده، أو أن يدرس بنفس الطريقة التي يدرس بها أقرانه العاديين، وقد يكون استخدام التعديلات المتنوعة والتقنيات المساعدة ضروري للسماح للطلاب بالمشاركة التامة.

وقد يشارك الطلبة في النقاشات الصفية بأي من الطرق، فقد يكون الطالب قادراً على المشاركة لفظياً، أو أن يستخدم أدوات تواصل تعويضية، أو أن يستجيب بالتحديق، أو أن



يستجيب لخيار تم عرضه على نحو اختيار من متعدد، وهناك أنواع عديدة مختلفة من المفاتيح التي يمكن استخدامها أيضاً للطلبة الذين يعانون من شلل رباعي لتشغيل الحاسوب، أو الألعاب أو أشياء في البيئة، ويمكن أن يتم تشغيل بعض المفاتيح بحركة الرأس، أو بتقلص عضلة، فيمكن أن يتحكم بكرسي العجلات الكهربائي بواسطة مفاتيح تعمل بالنفخ أو الرشف والتي يتحكم بها الطفل من خلال النفخ أو الرشف في مفتاح يشبه القصبية، وهناك العديد من الأنواع المختلفة من الأدوات التقنية المساعدة والتعديلات التي يمكن أن تدعم الطالب عبر مدى واسع من النشاطات ( انظر الفصل 8 حول التقنيات المساعدة، والفصل 12 حول تعديلات غرفة الصف).

ويتوجب على المعلمين أيضاً أن يقدموا المعلومات على نحو مختلف للطلاب الذي يعاني من إصابة في الجزء العلوي من النخاع الشوكي أو فتق نخاعي سحائي، فالأطفال الذين يعانون من إصابات في الرقبة يفقدون القدرة على استطلاع الأشياء المحيطة بهم والإحساس بها، ويجب على المعلم أن يولي ذلك اهتماماً إضافياً وأن يسمح للطلاب بتجربة الأشياء بأسلوب معدل، فعلى سبيل المثال، قد يحتاج الطالب إلى الشعور بالشيء باستخدام خده بهدف الحصول على المعلومات الضرورية.

وعلى الرغم من أن الطلبة الذين يعانون من إصابة في النخاع الشوكي عادة ما يكون لديهم نفس المستوى من الأداء الإدراكي الذي كان لديهم قبل الحادث، إلا أن الطلبة الذين يعانون من فتق نخاعي سحائي قد يولدون وهم يعانون من بعض الاضطرابات التعليمية، واعتماداً على حالة كل طالب، فإنه يمكن استخدام المنهاج الأكاديمي المعتاد، أو أن تكون هناك حاجة لإجراء تعديلات على المنهاج لتحقيق الاحتياجات الفردية، وقد تكون هناك حاجة لاستراتيجيات تعليمية خاصة لمواجهة مشكلات تعليمية خاصة ظهرت في عدد من الطلاب الذين يعانون من فتق نخاعي سحائي أو استسقاء دماغي تم تحويله، فعلى سبيل المثال، قد يحتاج الطلبة الذين يواجهون صعوبة في فهم المفاهيم المجردة إلى أمثلة ملموسة، أو قد يحتاج الطلبة الذين يعانون من قضايا في الانتباه والذاكرة إلى منظمات مصورة، وغالباً ما تكون هناك ضرورة لمساعدة إضافية في تعليم المفاهيم الرياضية، وكذلك المساعدة في استيعاب القراءة والطلاقة الكتابية، ويتوجب على المعلمين أن يحددوا مجالات معينة لاحتياجات كل طالب على حدة وتحديد الطريقة الأفضل لتعليم هذه المجالات على نحو منظم.

### تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية: Meeting Behavioral and Social Needs

يتباين الطلبة الذين يعانون من إصابة في النخاع الشوكي أو فتق نخاعي سحائي في احتياجاتهم السلوكية والاجتماعية، فقد يواجه الطلبة الذين يعانون من إصابة في النخاع

الشوكي -على نحو خاص- صعوبة في التكيف مع الإعاقة المكتسبة، و لسوء الحظ، قد يبتعد الأصدقاء السابقون والمعلمون عن الطالب أو يتجنبون بسبب الألم الذي يشعرون به بسبب معرفتهم به قبل الإصابة ورؤية وضعه الحالي، ويحتاج المعلمون والأقران إلى معلومات متعلقة بإصابة النخاع الشوكي والصعوبات في التعديلات التي تصاحبها أحياناً، ويتأقلم كثير من الطلاب على نحو جيد على إصابة النخاع الشوكي مع الزمن ويجدون نشاطات ممتعة جديدة أو طرقاً مبدعة للاستمتاع بالنشاطات القديمة (الشكل 10-6).



الشكل (10-6): طالبة يلعبون كرة السلة وهم على كرسي العجلات.

وتعد المعلومات حول الفتق النخاعي السحائي حاسمة أيضاً بسبب تأثيرها المتوقع في سلوك الطالب، ومهاراته الاجتماعية، وحاجته للمعلمين لتزويده بالتدريب على المهارات الاجتماعية، ويجب على المعلمين أن يكونوا على وعي بمواقفهم وتصرفاتهم تجاه الطالب الذي يعاني من فتق نخاعي سحائي واضطرابات في النخاع الشوكي، فيمكن لموقف المعلم أن يؤثر في انطباع بقية الصف، وسوف تساعد البيئة المتفهمة الدافئة الطالب عاطفياً كما ستساعده على تحقيق أقصى إمكاناته، كما قد يكون الإرشاد والدعم الجماعي مفيداً.

## موجز: SUMMARY

لقد ناقش هذا الفصل سبب وميكانيكية

إصابات النخاع الشوكي والفتق النخاعي الشوكي، وترتبط كلا الحالتين بشلل العضلات وفقدان الإحساس، وغالباً ما ترافقهما مشكلات إضافية (مثل، الأداء التنفسي، والتحكم بالثانة والأمعاء، والوظيفة الجنسية)، والمضاعفات التي قد ترافق إصابة النخاع الشوكي هي: خلل المنعكسات اللاإرادي، والتشوهات العضلية العظمية، والألم، وتنظيم درجة الحرارة، وقد يعاني الأفراد المصابون بالفتق النخاعي السحائي من تشوه Chiari II والاستسقاء الدماغي، ونوبات الصرع، والتشوهات العضلية العظمية، والإعاقات البصرية، والاضطرابات اللغوية، والصعوبات التعليمية والإدراكية، وتعد التعديلات والتقنيات المساعدة غالباً ضرورية في الإعدادات المدرسية لمساعدة الطلاب الذين يعانون من إصابات في النخاع الشوكي أو فتق نخاعي سحائي للوصول إلى أقصى إمكاناتهم .

سياسي، فليس عددنا 120 سيداً، فليس على قسمة تدافعاً سياسياً، واليهذا ذلك طبيعي ولكن مع بعض الخصائص العلمية، ذلك الميل إلى التنبؤ، والذكورة، والصفات الجسدية، وتلك هي الطبيعة من عالم الأرواح الجديدة في الروايات، وتكون تلك الطبيعة الجسدية، الطبيعة الجسدية، على قدر ما يتعلق في الموروث، ولكنها عليها ما سهر يفهم أنها هذا الاندماج مع هذا يمكنه على هذا ما يفهمه، ومعاني سياسية من مجموعة من التركيز على موضوع معين في الصف، والصفات على الشخصية مع آخرتها، ويتضح أن الشيء، بأسره، يتقدم الممارسات السياسية، تتغير (في داخل الغرفة) ولكنها في حالات أخرى تستخدم مرسى العجالات للافعال، ولا يتغير أن أفرادها يفهمون بذلك حالهم، كمرسى العجالات، عندما يرونها، يسمون ولا يجدون أنهم يرونهم في المشاكل معها، فإذا كنت أنت، فليس هذا في التجارب التي يمتد ذلك لتعالها، بواسطة المشكلات المعقدة.

- Adzick, S., & Walsh, D. S. (2003). Myelomeningocele: Prenatal diagnosis, pathophysiology and management. *Seminars in Pediatric Surgery*, 12, 168-174.
- Baptiste, D. C., & Fehlings, M. G. (2006). Pharmacological approaches to repair the injured spinal cord. *Journal of Neurotrauma*, 23, 318-334.
- Barf, H. A., Verhoef, M., Post, M. W., Gooskens, R. H., & Prevo, A. J. (2003). Cognitive status of young adults with spina bifida. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 45, 813-820.
- Barnes, M. A., & Dennis, M. (1992). Reading in children and adolescents after early-onset hydrocephalus and in normally developing age peers: Phonological analysis, word recognition, word comprehension, and passage comprehension skills. *Journal of Pediatric Psychology*, 17, 445-465.
- Barnes, M., Dennis, M., & Hetherington, R. (2004). Reading and writing skills in young adults with spina bifida and hydrocephalus. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 10, 655-663.
- Beers, M. H., Porter, R. S., Jones, T. V., Kaplan, J. L., & Berkswits, M. (2006). *The Merck manual of diagnosis and therapy*. Whitehouse Station, NJ: Merck Research Laboratories.
- Bergstrom, E. M., Short, D. J., Frankel, H. L., Henderson, N. J., & Jones, P. R. (1999). The effect of childhood spinal cord injury on skeletal development: A retrospective study. *Spinal Cord*, 37, 838-846.
- Bowman, R. M., McLone, D. G., Grant, J. A., Tomita, T., & Ito, J. A. (2001). Spina bifida outcome: A 25 year prospective. *Pediatric Neurosurgery*, 34, 114-126.
- Bridwell, K. H., Anderson, P. A., Boden, S. C., Vaccaro, A. R., & Wang, J. C. (2005). What's new in spinal surgery? *Journal of Bone and Joint Surgery*, 87, 1892-1901.
- Brunner, J., Tulipan, N., Reed, G., Davis, G. H., Bennett, K., Luker, K. S., et al. (2004). Intrathecal repair of spina bifida: Preoperative predictors of shunt-dependent hydrocephalus. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 190, 1305-1312.
- Burmeister, R., Hanney, H. J., Copeland, K., Fletcher, J. M., Boudousquie, A., & Dennis, M. (2005). Attention problems and executive functions in children with spina bifida and hydrocephalus. *Child Neuropsychology*, 11, 265-283.
- Chiafari, M. (2006). Care and management of the child with shunted hydrocephalus. *Pediatric Nursing*, 32, 222-225.
- Dryden, D. M., Saunders, L. D., Rowe, B. H., May, L. A., Yianakoulas, N., Svenson, L. W., et al. (2004). Utilization of health services following spinal cord injury: A 6 year follow-up study. *Spinal Cord*, 42, 513-523.
- Dunn, K. L. (2004). Identification and management of autonomic dysreflexia in the emergency department. *Topics in Emergency Medicine*, 26, 254-259.
- Fredrick, D. R., & Asbury, T. (2004). Strabismus. In P. Riordan-Eva & J. P. Whitcher (Eds.), *Vaughan & Asbury's general ophthalmology* (pp. 230-249). New York: Lange Medical Books/McGraw-Hill.
- Garbossa, D., Pontanella, M., Fronda, C., Benevello, C., Miraca, G., Ducati, A., et al. (2006). New strategies for repairing the injured spinal cord: The role of stem cells. *Neurological Research*, 28, 500-504.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2006). *Textbook of medical physiology* (11th ed.). Philadelphia: Elsevier/Saunders.
- Hanley, M. A., Masedo, A., Jensen, M. E., Cardenas, D., & Turner, J. A. (2006). Pain interference in persons with spinal cord injury: Classification of mild, moderate and severe pain. *Journal of Pain*, 7, 129-133.
- Haslam, R. (2004). Spinal cord disorders. In R. E. Behrman, R. M. Kliegman, & H. B. Jenson (Eds.), *Nelson textbook of pediatrics* (pp. 2049-2052). Philadelphia: Saunders.
- Heller, K. W., Forney, P. E., Alberto, P. A., Schwartzman, M. N., & Goebel, T. (2000). *Meeting physical and health needs of children with disabilities: Teaching student participation and management*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Herring, J. A. (2002). *Tachdjian's pediatric orthopaedics* (3rd ed.). Philadelphia: W. B. Saunders.
- Hoit, J. D., Banzer, R. B., Lohmeier, H. L., Hixon, T. J., & Brown, R. (2003). Clinical ventilator adjustments that improve speech. *Chest*, 124, 1512-1521.
- Houlston, M. J., Taguri, A. H., Dutton, G. N., Hajivassiliou, C., & Young, D. G. (1999). Evidence of cognitive visual problems in children with hydrocephalus: A structured clinical history-taking strategy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 41, 298-306.
- Idolon, J. L., Morgan, D. J., Loveday, C., Sahakian, B. J., & Fickard, J. D. (2004). Neuropsychological profile of young adults with spina bifida with or without hydrocephalus. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 75, 1112-1118.
- Islam, K. (2005). Progress in spina bifida research. In M. Zesta (Ed.), *Trends in spina bifida research* (pp. 43-62). New York: Nova Biomedical Books.
- Jacobs, R., Northam, E., & Anderson, V. (2001). Cognitive outcome in children with myelomeningocele and perinatal hydrocephalus: A longitudinal perspective. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 13, 389-405.
- Johnston, M. V., & Kinsman, S. (2004). Congenital anomalies of the central nervous system. In R. E. Behrman, R. M. Kliegman, & H. B. Jenson (Eds.), *Nelson textbook of pediatrics* (pp. 1983-1993). Philadelphia: W. B. Saunders.
- Karlsson, A. (2006). Autonomic dysfunction in spinal cord injury: Clinical presentation of symptoms and signs. *Progress in Brain Research*, 152, 1-8.
- Lazzaretti, D. D., & Pearson, C. (2004). Myelodysplasia. In P. J. Allen & J. A. Vessey (Eds.), *Primary care of the child with a chronic condition* (pp. 630-645). St. Louis: Mosby.
- Iptak, G. S. (2007). Neural tube defects. In M. L. Batshaw, L. Pellegrino, & N. Roizen (Eds.), *Children with disabilities* (6th ed., pp. 419-428). Baltimore: Brookes.
- Masliq, W. S. (2006). Traumatic spinal cord injury: The relationship between pathology and clinical implications. *Trauma*, 8, 29-46.
- Mavinkurve, G., Bagley, C., Fradilla, G., & Jallo, G. I. (2005). Advances in the management of hydrocephalus in pediatric patients with myelomeningocele. In M. Zesta (Ed.), *Trends in spina bifida research* (pp. 1-29). New York: Nova Biomedical Books.
- McLone, D. G., & Dias, M. (2003). The Chiari II malformation: Cause and impact. *Child's Nervous System*, 19, 540-550.



- Menkes, J. H., & Ellenbogen, R. C. (2002). Traumatic brain and spinal cord injuries in children. In B. L. Maria (Ed.), *Current management in child neurology* (2nd ed., pp. 442-454). Hamilton, ON: BC Decker.
- Moin, H., & Khalili, H. A. (2006). Brown-Sequard syndrome due to cervical pen assault. *Journal of Clinical Forensic Medicine*, 13, 144-145.
- Nader-Sepahli, A., Casey, A. T., Hayward, R., Crockett, J. H. A., & Thompson, D. (2005). Symptomatic atlantoaxial instability in Down syndrome. *Journal of Neurosurgery*, 103, 231-237.
- Reichert, K. W., & Schmidt, M. (2001). Neurologic sequelae of shaken baby syndrome. *Journal of Aggression, Maltreatment and Trauma*, 5, 79-99.
- Rigby, P., Ryan, S., Joos, S., Cooper, B., Jutai, J., & Steggles, E. (2005). Impact of electronic aids to daily living on the lives of persons with cervical spinal cord injuries. *Assistive Technology*, 17, 89-97.
- Toth, C., McNeil, S., & Feasby, T. (2005). Central nervous system injuries in sport and recreation: A systematic review. *Sports Medicine*, 35, 685-715.
- Tubbs, R. S., & Oakes, W. J. (2004). Treatment and management of the Chiari II malformation: An evidence-based review of the literature. *Child's Nervous System*, 20, 375-381.
- Vachha, B., & Adams, R. (2003). Language differences in young children with myelomeningocele and shunted hydrocephalus. *Pediatric Neurosurgery*, 39, 184-189.
- Verhoef, M., Barf, H. A., Post, M., van Asbeck, E. W., Gooskens, R. H., & Prevo, A. J. (2004). Secondary impairments in young adults with spina bifida. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 46, 420-427.
- Waxman, S. G., & Hains, B. C. (2006). Fire and phantoms after spinal cord injury: Na<sup>+</sup> channels and central pain. *Trends in Neuroscience*, 29, 207-215.



# اصابات الدماغ الرضية

شارون جراودميتي و شيرود ج. بست

العدد 7

## TRAUMATIC BRAIN INJURY

Sharon Graudimette and Sherwood J. Best



تعد إصابات الدماغ الرضية من حالات العجز الطبي عالية نسبة الحدوث، والتي تؤثر في أكثر من مليون طفل ومراهق سنوياً (Glang , Tyler,Pearson,Todis, & Morvanta,2004)، وتمتد نتائج إصابات الدماغ الرضية على سلسلة متصلة تتراوح من الموت إلى الإعاقات البسيطة في الإدراك والتواصل وعدم وجود إعاقة، وقد يحدث أيضاً عجز في النواحي البدنية والنفسية الاجتماعية (Ylvisaker,1998)، وعلى الرغم من أن أكثر إصابات الدماغ الرضية تعد بسيطة بطبيعتها إلا أن الأفراد الذين تبقى لديهم إصابات دماغ متوسطة إلى شديدة يواجهون آثاراً طويلة الأمد تؤثر في كل جانب من جوانب حياتهم، ويبدو أن إصابات الدماغ الرضية أكثر حدوثاً في الذكور من الإناث (DiScala & Savage,2003) وأكثر احتمالاً للحدوث في الأطفال الأميركيين من أصول إفريقية. (Langlois,Rutland-Brown,& Thomas,2005)

وعلى الرغم من أن قانون تعليم الأفراد ذوي الإعاقة قد أضاف إصابات الدماغ كفئة اتحادية معتبرة في عام 1991 إلا أنه يبدو أن هناك نقصاً واضحاً في تعريف الأطفال الذين يعانون من إصابات الدماغ الرضية، وفي كل عام يعود ما يقرب من 20000 طالب إلى المدرسة بعد التعرض لإصابات الدماغ الرضية، ويحتاج هؤلاء الطلاب إلى موظفين مدربين تدريباً مناسباً لمعالجة إعاقتهم المستمرة (Ylvisaker et al.2005)، وفي تقريره السنوي لعام 2002 للكونغرس، لاحظ مكتب التربية الخاصة في وزارة التربية في الولايات المتحدة أن 14844 طالباً فقط كانت تقدم لهم الخدمة تحت فئة إصابات الدماغ الرضية (وزارة التربية في الولايات المتحدة، 2002)، وتحدث هذه الدينامية لأنه كثيراً ما يتم تصنيف إصابات الدماغ الرضية ضمن فئات إعاقات اتحادية أخرى مثل الإعاقات المتعددة والعظمية وصعوبات التعلم.

ويواجه المعلمون وغيرهم من المهنيين الذين يعملون مع الطلاب الذين يعانون من إصابات الدماغ الرضية تحدياً رهيباً، ويجب أن يحاولوا التعرف إلى الطلاب الذين تعرضوا لإصابة الدماغ الرضية، وتحديد عجزهم وإعادة دمجهم في المدارس وتوفير التدخلات العلاجية المناسبة كلما تغيرت احتياجات الطلاب بمرور الزمن، ولأن استعادة الوظيفة في المجالات المتضررة هو الهدف من إعادة التأهيل والتعليم، فإن هذا يتطلب تعاوناً من الاختصاصيين الطبيين واختصاصيي المهن المساندة والمعلمين.

### وصف إصابات الدماغ الرضية

#### DESCRIPTION OF TRAUMATIC BRAIN INJURY

إن هناك عدة مصطلحات تستخدم لوصف إصابات الدماغ الرضية. ويمكن استخدام مصطلح إصابة الرأس بالتدافع مع إصابات الدماغ، ولكن يمكن أيضاً أن يتضمن الإصابة



التي تحدث فقط على فروة الرأس أو الجمجمة، وبالتالي فإن مصطلح إصابات الدماغ يعد مصطلحاً أكثر تحديداً، وعندما تحدث إصابات الدماغ بسبب أحد أنواع الصدمة أو القوة الخارجية فإنها تسمى إصابات الدماغ الرضية وتسبب خللاً مؤقتاً أو دائماً في بنية الدماغ أو وظيفته. (Beers, Porter, Jones, Kaplan, & Berkwits, 2006; Dixon, Layton, Shaw, 2005)

ويمكن أن تصنف إصابات الدماغ الرضية أيضاً إلى إصابة مفتوحة ومغلقة، وفي الإصابة المفتوحة يكون هناك اختراق للجمجمة ولأنسجة المخ الكامنة بسبب الأشياء الحادة مثل رصاصة، وتحدث الإصابة المغلقة عادة عندما يضرب الرأس بشيء، أو أن يضرب، أو يهز بعنف (Beers et al., 2006)

وقد يتأثر الدماغ سلبياً من أسباب أخرى غير وسائل الصدمة، فعلى سبيل المثال، يمكن أن يولد الأطفال ولديهم عيوباً خلقية في المخ تؤثر في نمو الدماغ (مثل فتق الدماغ، أو صغر الرأس، أو انعدام الدماغ، أو تشوه Chiari II)، وبالإضافة إلى ذلك، قد تحدث إصابات أو اضطرابات الدماغ بسبب وسائل غير رضية (مثل السكتة الدماغية أو نقص الأكسجين في المخ الناجم عن الاقتراب من الغرق، أو الالتهابات، أو الأمراض، أو الأورام) (انظر الشكل 1-7) وفي هذا الفصل سنقصر نقاشنا على إصابات الدماغ الرضية .

### أسباب حدوث إصابات الدماغ الرضية

#### ETIOLOGY OF TRAUMATIC BRAIN INJURY

تختلف أسباب إصابات الدماغ لدى الأطفال حسب الجنس و العمر والموقع الجغرافي، ويعد تعامل مقدمي الرعاية الخاطئ مع الطفل والاعتداء على الأطفال السببان الأكثر شيوعاً لإصابات الدماغ عند الرضع والأطفال الصغار قبل سن عامين، وغالباً ما تحدث الإساءة للرضع والأطفال الصغار من الهز، وكانت تعرف هذه الحالة على نحو أولي بـ "متلازمة الطفل المهزوز" أو "متلازمة إصابة الطفل المهزوز" والتي تسمى الآن "متلازمة أثر الهز" ومن المرجح أن يسفر هذا النوع من إصابة الرأس عن نتائج معرفية وحركية أضعف (Newton & Van deventer, 2005) وكذلك عن الموت (Keenan, Runyan, Marshall, Nocera, & Merten, 2004) أكثر من الإصابات غير المتعمدة، وإذا كان الرضع خدجاً، أو معاقين طورياً، أو ولدوا لأبوين صغيرين في السن، أو يعيشون في ظروف من الفقر أو عدم الاستقرار فإنهم أكثر عرضة للاعتداء (Duhaime, Christian, Rourke, & Zimmerman, 1998)، ولدى الرضع الذين نجمت إصابات الدماغ لديهم عن سوء المعاملة، إمكانية تحسن أسوأ من الرضع الذين كانت إصابات الدماغ لديهم غير مقصودة ربما لوجود نمط من الاعتداء المتكرر (Ewing-Cobbs, Levin, & Fletcher, 1998)

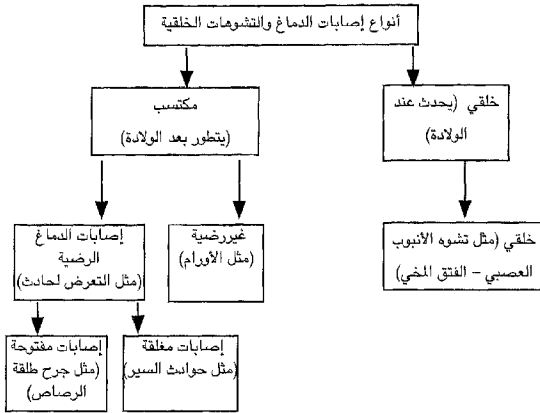
Fletcher, 1998)



إن لدى أجسام الرضع والأطفال الصغار رؤوساً ثقيلة مدعومة ببعضلات رقبة ضعيفة، ونتيجة لذلك تعد حالات السقوط العرضي واحدةً من أكثر الأسباب شيوعاً لإصابات الدماغ الرضوية (DiScala & Savage, 2003)، وهذه الفئة العمرية هي أيضاً عرضة للخطر خلال حوادث السيارات لأن الرأس غالباً ما يصبح نقطة الإصابة، والأطفال في سن المدرسة الابتدائية هم أكثر عرضة للتعرض لإصابات الدماغ الرضوية أثناء اللعب، وحوادث السيارات (غالباً كمشاة)، والسقوط، وحوادث الدراجات الهوائية، ولحسن الحظ فإن أنظمة ربط المقاعد وأكياس الهواء في السيارات، واستخدام الخوذ أثناء ركوب الدراجات وجدت للحد من مخاطر إصابات الدماغ الرضوية (Lee, Schofer, & Koppelman, 2005; Michaud, Duhaime, Wade, (TBI) Rabin, Jones, & Lazar, 2007)

وغالباً ما يرتبط المراهقون بحوادث السيارات (DiScala & Savage, 2003) حيث، في كثير من الحالات، تعد المخدرات، و/أو الكحول عاملاً مساهماً، كما يتعرض المراهقون أيضاً للإصابات عن طريق الأنشطة الرياضية المكثفة، والاعتداء، وسلوك المخاطرة، وتتضمن العوامل الأخرى المساهمة في إصابات الدماغ لدى المراهقين: جروح الرأس الناجمة عن العيارات النارية (Sheehan, Dicara, LeBailley & Christoffel, 1997) ومحاولة الانتحار. (Michaud, Duhaime, Wade, Rabin, Jones, & Lazar, 2007)

ويمكن أن يكون الأطفال الذين تم تشخيصهم بالفعل على أنهم ذوي احتياجات خاصة في مجالات اضطراب نقص الانتباه، أو اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة (ADHD)، أو صعوبات التعلم، أو إعاقات عاطفية أكثر عرضة لإصابات الدماغ الرضوية بسبب خطر عدم الانتباه أو الحكم الخاطئ، وإصابة الدماغ الرضوية التي تحدث للطفل الذي يعاني من حالة سابقة تؤدي عادة إلى تفاقم العجز الموجود بالفعل، وتسهم في عجز إضافي غالباً ما يصاحب إصابة دماغ رضوية.



الشكل (7-1): أنواع إصابات الدماغ والتشوهات الخلقية.

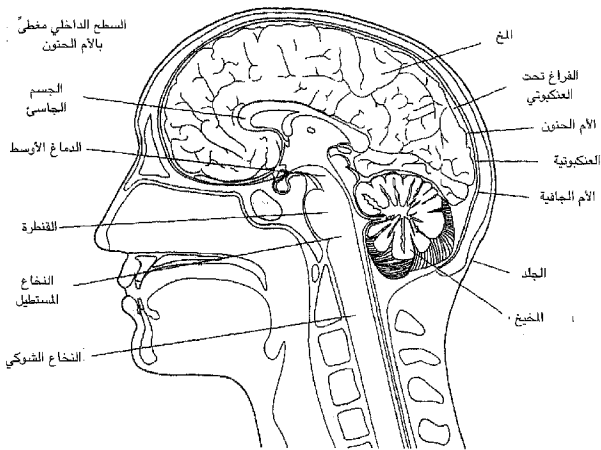
### ديناميكية إصابات الدماغ الرضية:

## DYNAMICS OF TRAUMATIC BRAIN INJURY

يحمي الدماغ بواسطة العظام والأغشية والسوائل، وتحمي الجمجمة الدماغ وتحيط به إلا عند قاعدة الدماغ، حيث توجد فتحة (تعرف باسم فتحة ماغنوم) تربط بين تجويف الجمجمة والفقرات، ويحاط الدماغ أيضاً بثلاث طبقات من الأغشية: الأم الجافية (الطبقة الخارجية الملاصقة للجمجمة)، والعنكبوتية (الغشاء الأوسط)، والأم الحنون (التي تقع ملاصقة للدماغ) (انظر الشكل 7-2) وتعرف هذه الأغشية الثلاثة بالسحايا، وأخيراً السائل المخي الشوكي الذي يحيط بالمخ ويعمل كوسادة للدماغ داخل الجمجمة، والدماغ يعوم حقيقةً في السائل.

وعندما يصاب الدماغ بنوع من الصدمات الجسدية، فإن موقع ونوع وكمية القوة البدنية هي التي ستحدد نوع الإصابة، وفي إصابات الرأس المفتوحة تخترق فروة الرأس والجمجمة والسحايا و (عادة) الدماغ، وتؤدي معظم إصابات الرأس المفتوحة إلى آثار محددة (أي الآثار التي تقتصر على جزء معين من الدماغ) (Burton & Moffatt, 2004)، فعلى سبيل المثال، إن جرح رصاصة في الرأس يخترق القشرة الحركية الأولية من الجانب الأيسر من المخ، وسوف يؤدي عادةً إلى شلل في الجانب الأيمن من الجسم تاركاً الجانب الآخر دون إصابة، وعلى الرغم من أن أنواعاً معينة من جروح الرأس المفتوحة قد تؤدي إلى آثار واسعة عامة أو



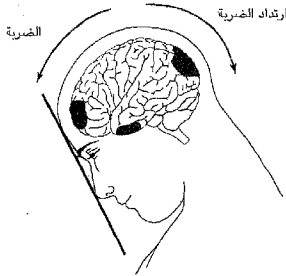


الشكل (2-7) : التثريح الأساسي للدماغ .

(منتشرة)، إلا أن تلف الدماغ الأولي في معظم إصابات الرأس المفتوحة يحدث في موقع الإصابة مع آثار ثانوية في مناطق أخرى بسبب حدوث المضاعفات.

إن إصابات الرأس المغلقة التي تعد إصابات غير نافذة تمثل أكثر من 90% من إصابات الدماغ الرضحية في الأطفال (Menkes & Ellenbogen, 2002)، وعادة ما تؤدي إلى تلف أوسع انتشاراً، وإن ديناميكية إصابة الرأس المغلقة عبارة عن إصابة ناجمة عن مزيج من تباطؤ وتسارع، أو الضربة وارتدادها أو الصدمات الدورانية، ولأن الدماغ يعوم في السائل المخي الشوكي فإن الصدمة تؤدي إلى تسريع أو إبطاء للدماغ و ضرب الجزء الداخلي من الجمجمة، ويعرف موقع الصدمة الأولى بإصابة الضربة، وبعد الصدمة الأولية يرتد الدماغ ويضرب الجانب المقابل من الجمجمة مؤدياً إلى إصابة على هذا الجانب من الدماغ تعرف باسم إصابة ارتداد الضربة. (انظر الشكل 3-7)، وعندما يتحرك الدماغ ذهاباً وإياباً فإنه قد يضرب أيضاً تتواء عظمية في قاعدة الجمجمة (موجودة في السطح السفلي من القفص الجبهية والصدغية) مما يؤدي إلى مزيد من التلف، وقد تحدث الإصابة الدورانية أيضاً عندما يثنى الدماغ أثناء التسارع أو التباطؤ، وقد تحدث إصابات ومضاعفات أخرى عديدة .





الشكل (3-7) : إصابات الدماغ الرضية مع توضيح التلف الناتج عن الضربة وارتدادها.

## أنواع الإصابات داخل الجمجمة: Types of Intracranial Injuries

### الارتجاج: Concussion

قد تحدث خلال إصابات الدماغ الرضية إصابة خفيفة للألياف العصبية مما يؤدي إلى الارتجاج، وارتجاج المخ عبارة عن فقدان الوعي لمدة وجيزة أو فقدان الذاكرة الذي قد يستمر من بضع ثواني إلى 6 ساعات، وعادة يعود الطفل إلى طبيعته بعد ذلك الوقت، ويُعد الارتجاج أقل أنواع إصابات الدماغ الرضية خطورة مع عدم وجود إصابات جسيمة في بنية الدماغ، ومع ذلك، يجب أن يلاحظ الأطفال لعدة أسابيع بعد الإصابة تحسباً لمتلازمة ما بعد الارتجاج (مثل الصداع، وعدم الاستقرار، وسوء الحكم، أو ضعف التركيز) (Burton, Moffatt, 2004; Roth, Farls, 2000)

### الإصابة المحورية الواسعة: Diffuse Axonal Injury

عندما يحدث فقدان الوعي لأكثر من ست ساعات، فإن إصابة أكثر خطورة تكون موجودة، وتعرف باسم الإصابة المحورية الواسعة (DAI)، والإصابة المحورية الواسعة عبارة عن تمزق (انفصال) محاور عصبية بسبب التسارع أو التباطؤ العنيف للدماغ الذي يحدث في الإصابات المغلقة، وهذه المحاور هي المسؤولة عن نقل المعلومات بين الخلايا العصبية في الدماغ وأجزاء من الجسم (انظر الفصل 5)، وتؤدي الإصابة المحورية الواسعة إلى خلل واسع في الجهاز العصبي بسبب ضعف الاتصال بين الخلايا العصبية، وهذا غالباً ما يزداد تعقيداً بسبب وذمة الدماغ (تورم الدماغ) التي تلي ذلك ومضاعفات أخرى (مثل ارتفاع ضغط الدم



أو الصعوبة في التنفس)، ويمكن أن يستغرق التحسن أسابيع إلى سنوات مع وجود عاهات طويلة الأجل محتملة في الأداء الحركي والتواصل والمعرفي والسلوكي .

### إصابات فروة الرأس والجمجمة : Scalp and Skull Injuries

قد تنجم إصابات الدماغ الرضوية عن إصابات في فروة الرأس والجمجمة، فقد تسبب إصابة فروة الرأس الكثير من النزيف ولكنه لا يؤثر في أداء الدماغ، وغالباً ما يكون كسر الجمجمة علامة على تورط قوة كبيرة في الإصابة، وسيعتمد تأثيرها على نوع الكسر، فعلى سبيل المثال، إن تصدعاً في الجمجمة ( يعرف باسم الكسر الخطي) يشفى عادة مع تبعات قليلة، ومع ذلك فإن الجمجمة المضغوطة التي تتكون من كسر في الجمجمة تضغط على الدماغ، وغالباً ما تؤدي إلى تمزق في أنسجة المخ ونزيف، ويمكن أن تكون مرتبطة، في كثير من الأحيان، مع إصابات محددة في الدماغ.

### كدمة المخ: Cerebral Contusion

غالباً ما ترتبط كدمات المخ مع كسور الجمجمة، أو تنجم عن ضرب الدماغ للجزء الداخلي للجمجمة، وكدمة المخ عبارة عن كدمة على سطح الدماغ قد تكون مصحوبة بتورم مخي، وتعتمد آثار الكدمة على حجمها ومدى الأضرار التي لحقت بالدماغ.

### الورم الدموي ونزيف المخ: Hematomas and Cerebral Hemorrhage

قد تؤدي الإصابات المفتوحة أو المغلقة إلى نزيف في الدماغ (يعرف باسم نزيف المخ)، وعندما يتجمع الدم في منطقة ما، يشار إليه باسم ورم دموي، ويمكن أن تؤدي إصابات الدماغ الرضوية إلى ورم دموي تحت الأم الجافية (دم بين الأم الجافية والأم العنكبوتية)، أو ورم دموي فوق الجافية (دم بين الجمجمة والأم الجافية) أو ورم دموي داخل المخ (دم داخل الدماغ نفسه)، واعتماداً على حجم وموقع ونوع الورم الدموي، فإنه قد يسبب زيادة في الضغط داخل الدماغ مما قد يؤدي إلى إعاقة خطيرة أو وفاة.

### وذمة (تورم) الدماغ : Cerebral Edema

يمكن أن يسبب أي نوع من إصابات الدماغ الرضوية وذمة أو تورماً في الدماغ، وتبلغ الوذمة قمتها عادة في حوالي 72 ساعة بعد الإصابة وتذوب في غضون بضعة أسابيع، وعندما يتضخم الدماغ لا يوجد لديه مكان يذهب إليه لأنه محاط بالجمجمة، وبالتالي ستكون هناك زيادة في الضغط داخل الجمجمة (ICP)، ويمكن أن يقلل هذا من تدفق الدم، ويؤدي إلى نقص الأكسجين في الأنسجة العصبية (نقص الأكسجين الوارد إلى خلايا الدماغ)، ووفاة



أنسجة دماغية أكثر، وإذا استمرت الوذمة ولم تضبط طبيياً قد يحدث فتق في الدماغ، حيث يدفع الضغط الدماغ إلى فتحة ماغنوم (فتحة في قاعدة الجمجمة)، ويؤدي إلى الوفاة. (Bur-ton & Moffatt, 2004)

### شدة إصابات الدماغ الرضية : Severity of Traumatic Brain Injury

بعد التعرض لإصابة الدماغ الرضية، يفقد معظم الأطفال وعيهم و/ أو يفقدون الذاكرة. وغالباً ما تستند شدة إصابات الدماغ الرضية إلى مدة فقدان الوعي أو فقدان الذاكرة، وتستخدم العديد من المقاييس لتحديد الشدة بناءً على هذه العوامل.

وبعد الأعراض الأولية لإصابة الدماغ الرضية، يمكن أن يتراوح الطفل بين كونه متيقظاً إلى حدوث تشويش لديه إلى تعرضه لغيوبية، (والغيوبية عبارة عن نقص في الاستجابة والتي لا يمكن أن يستثار الشخص فيها)، وتستخدم مقاييس مختلفة لتحديد معدل شدة إصابة الدماغ الرضية اعتماداً على أساس مستوى الوعي.

وأحد هذه المقاييس هو مقياس غلاسكو لتقييم الغيبوبة (G C S) والذي يفحص فتح العين (غير موجودة، يفتح عينيه استجابة لمثير مؤلم، يفتح عينيه استجابة للكلام، عفوية)، والاستجابات اللفظية (غير موجودة، ينتج أصواتاً، يستعمل كلمات غير ملائمة، محادثة مشوشة، وإعي)، والاستجابات الحركية (غير موجودة، استجابات حركية غير طبيعية عديدة، يطيع الأوامر)، ويتم منح كل من هذه المجالات الثلاثة درجة، وعند إضافتها معاً تتراوح النتيجة النهائية من 3 إلى 15 (Jennett & Teasdale, 1981)، وتم تصنيف إصابات الدماغ الرضية البسيطة على أساس درجة تتراوح من 13 إلى 15، و المتوسطة من 9 إلى 12، والشديدة من 8 فأقل. (Jaffe et al, 1992)، وهناك نسخ معدلة من اختبار (G C S) للرضع والأطفال متوافرة، ولكنها لا تستخدم باستمرار.

وتشكل مدة الغيبوبة ومدة فقدان الذاكرة مؤشرات أخرى على شدة إصابات الدماغ الرضية، فعلى سبيل المثال، ارتبطت الغيبوبة التي تستمر أكثر من 7 أيام بانخفاض في معدل الذكاء عند الأطفال (Burton & Moffatt, 2004)، ومع ذلك، يُعد طول مدة فقدان الذاكرة بعد الصدمة (PTA) (الوقت المنقضي من الإصابات وحتى استعادة الوعي الكامل وعودة الذاكرة العاملة) مؤشراً أفضل على شدة الإصابة. ويتم التصنيف كما يأتي: إصابات الدماغ البسيطة وتكون مدة (PTA) فيها أقل من ساعة، والإصابة المتوسطة تمتد فيها مدة (PTA) من ساعة إلى 24 ساعة، والإصابة الشديدة تمتد فيها مدة (PTA) من 1 يوم إلى 7 أيام، والإصابة الشديدة جداً تمتد فيها مدة (PTA) أكثر من 7 أيام (Dixon et al., 2005)

وإنه من المهم ملاحظة أن مستوى شدة إصابات الدماغ الرضية، كما هو محدد من هذه المقاييس المختلفة، لا يرتبط تماماً مع النتائج لجميع الناس، فعلى الرغم من أن الإصابة الشديدة تشير عادة إلى نتائج ضعيفة، إلا أن النتائج المرغوبة محتملة في حالة فردية، وبالمثل، قد تؤدي الدرجة التي تشير إلى إصابة دماغ رضية بسيطة إلى نتائج سيئة في فرد معين، وثمة عوامل أخرى قد تؤثر أيضاً في نتيجة إصابات الدماغ الرضية (على سبيل المثال، موقع الإصابة، والوضع قبل الإصابة، وفعالية العلاج).

### خصائص إصابات الدماغ الرضية :

## CHARACTERISTICS OF TRAUMATIC BRAIN INJURY

تختلف الخصائص المميزة لإصابات الدماغ الرضية تبعاً لشدة الإصابة، وتصنف غالبية الإصابات الدماغية الرضية في الأطفال على أنها خفيفة، وقد لا يواجه الأطفال المصابون بإصابات دماغية رضية خفيفة أية عواقب، أو قد يواجهون مجموعة من المشكلات الغامضة والشخصية التي تندرج تحت فئة متلازمة ما بعد الصدمة، ويمكن أن تشمل الأعراض الصداع، والدوار، وعدم الاستقرار، وسوء الحكم، والمسؤولية العاطفية، وضعف التعلم والمهارات التنظيمية، وضعف المهارات التواصلية والمعرفية، وصعوبات في الحفاظ على التركيز في المدرسة أو العمل، والصعوبات النفسية والاجتماعية (Blosser & DePompei, 2003; Burton & Moffatt, 2004)، وقد تستمر هذه الآثار لساعات أو أيام أو أسابيع أو سنوات.

إن مزيداً من الخصائص الأكثر شدة قد تكون موجودة في إصابات الدماغ الرضية المتوسطة أو الشديدة، فعقب إصابات الدماغ الرضية، قد يعاني الطفل من ضعف جسدي، وإعاقات تواصلية/ إدراكية، وصعوبة في تعلم معلومات جديدة ومشكلات نفسية واجتماعية، ويمكن أن تؤدي إصابة الدماغ الشديدة إلى مشكلات معرفية، وتواصلية، وجسدية، وعاطفية، واجتماعية، وسلوكية عديدة تستمر طوال الحياة، وتتطلب دعماً مكثفاً ومستمرًا، وخدمات في المدرسة، والبيت، والمجتمع (Blosser & Depompei, 2003).

### الآثار المعرفية : Cognitive Effects

تشمل أنواع العجز المعرفي الأكثر شيوعاً التي تلي إصابات الدماغ الرضية لدى الأطفال: ضعف الذاكرة، واضطرابات في الانتباه، وبعد الإصابة، قد لا يتذكر الطفل ما حدث قبل وقوع الحادث (فقدان الذاكرة الرجعي)، أو ما حدث بعد ذلك (فقدان الذاكرة التقدمي)، ومع ذلك، فإن وظائف الذاكرة، على نحو عام، قد تتأثر لبعض الوقت بعد الإصابة، ويشمل العجز في



الذاكرة فقدان الذاكرة قصيرة الأجل الذي يؤثر في التعلم الجديد، وفقدان الذاكرة طويلة المدى الذي يؤثر في نسيان ما تم تعلمه من قبل، وصعوبة في العودة إلى المهام بعد انقطاع وتشويش، وقد لا تظهر الآثار الأخرى على السطح، في كثير من الأحيان، حتى يكبر الطفل، وتحديدًا في مجال مهارات الأداء التنفيذي، وتشمل الوظائف التنفيذية مجالات مثل: الإدراك (صنع القرار والتخطيط)، والتنظيم الذاتي (التحفيز وتشكيل العاطفة)، وما وراء المعرفة (التقييم الذاتي وتنفيذ مهارات الإدارة الذاتية)، والإدراك الاجتماعي (معالجة أهداف الآخرين). (Levin & Hanten, 2005)، ويمكن أن يشكل العجز في الأداء التنفيذي تحدياً كبيراً للطلاب لأنهم يحاولون الاندماج في مواقف أكاديمية واجتماعية، ويمكن أن يكون الطفل قابلاً للتشتت بسهولة، وأن تكون لديه مهارات تركيز ضعيفة، مما قد يؤدي إلى صعوبة في اتباع الإرشادات، وتحويل الانتباه بين المهام، وللعجز المعرفي، بما في ذلك ضعف مهارات التعميم، والتفكير المجرد المحدود، وانخفاض سرعة المعالجة، آثار ضارة في الصف والمواقف الاجتماعية، وتشمل إعاقات معرفية أخرى: سوء تنظيم المعلومات، ومشكلات في استرجاعها وتسلسلها وتعميمها، وقد تحدث اضطرابات في الانتباه والإدراك، وسوء الحكم، وعجز في معالجة المعلومات (Savage, DePompei, Tyler, & Lash, 2005) وسيكون لكل هذه الاضطرابات المعرفية تأثير كبير على اكتساب معارف جديدة.

وقد لوحظ حدوث انخفاض في جميع الجوانب الأكاديمية، بما في ذلك استيعاب القراءة والهجاء، والرياضيات، و اللغة المكتوبة والمفردات، بعد إصابات الدماغ الرضوية، في حين أن مهارات فك الرموز قد تبقى على حالها، إلا أن فهم القراءة يعد واحداً من أهم القدرات المتأثرة لدى كثير من الطلاب. (Tyler, Mira, 1999) وقد تظهر أيضاً المهارات المتكسرة، والتي يكون أداء الطفل فيها على مستوى الصف في بعض المجالات المحددة وأقل من مستوى الصف في غيرها.

### الآثار التواصلية: Communication Effects

يعد عدم القدرة على التواصل على نحو كاف، في كثير من الأحيان، واحداً من الإعاقات الكبيرة التي تظهر لدى الأطفال والمراهقين بعد إصابات الدماغ الرضوية، وفي حين أن العديد من المربين واختصاصيي النطق الموجودين في المدرسة يحددون ويعالجون الصعوبات الكلامية (إنتاج الأصوات)، والعجز اللغوي (استخدام الكلمات والجمل للتعبير عن الأفكار)، والقدرات المعرفية والتواصلية (القدرة على استخدام اللغة والعمليات الأساسية مثل الذاكرة والانتباه) إلا أنها غالباً ما تمر من غير أن يلاحظها أحد (Savage et al., 2005)، وقد لا تكشف

أدوات تقييم الكلام المدرسية بعض الاضطرابات اللغوية والمعرفية/ التواصلية الأكثر دقة التي تحدث لدى الطلاب الذين يعانون من إصابات دماغية رضية، مما يجعلهم غير مؤهلين للعلاج اللغوي في المدارس.

### اضطرابات الكلام: Speech Impairments

يمكن لعدد من اضطرابات الكلام الحركية أن تحدث بعد إصابات الدماغ الرضية بسبب الخلل العصبي العضلي، ويمكن أن تصبح عضلات الشفتين واللسان أضعف أو أقل تنسيقاً، مما يتسبب في اضطرابات نطقية، ويؤثر في قدرة الطفل على التحدث بوضوح (عسر التلفظ)، وقد تصبح عضلات التنفس أضعف، مما يؤثر في القدرة على التحدث بصوت عالٍ بما فيه الكفاية ليكون مسموعاً أثناء المحادثة أو القدرة على الكلام على نحو كلي، وقد تسبب العضلات الضعيفة أيضاً عسر البلع (صعوبة البلع)، وهناك مشكلات كلام حركية أخرى قد تتضمن نقص الطلاقة اللفظية، واضطرابات الصوت (التي تتضمن نغمة أو مهارة أو جودة الصوت)، واضطراب الانقياع (انقياع وترنيم الكلام)، وقد يحدث أيضاً العسمه الحركي (Apraxia)، وهو صعوبة في التخطيط الإرادي، وتنفيذ وتسلسل حركات الفم، وقد يكون من الضروري أن توضع أجهزة التواصل البديلة و التعويضية بعين الاعتبار لمواجهة اضطرابات الكلام الحركية (Russell et al.,1998)

### اضطرابات اللغة: Language Impairment

تنقسم الاضطرابات المبنية على اللغة على ثلاث فئات: الاستقبلية، والتعبيرية، والسياق، فالطلاب الذين يعانون من مهارات لغوية استقبلية ضعيفة يواجهون صعوبة في القدرة على فهم ما هو منطوق أو مكتوب، في حين أن أولئك الذين يعانون من صعوبات تعبيرية يواجهون صعوبة في القدرة على استخدام المهارات اللفظية أو الكتابية للتعبير عن فكرة، والطلبة الذين يعانون من صعوبات في السياق يواجهون صعوبة في الاشتراك في التفاعلات الاجتماعية مع الأقران والبالغين، ومع مرور الوقت، قد تظهر مهارات اللغة الاستقبلية والتعبيرية قريبة من وضعها الطبيعي في حالات التقييم والتبادلات التحادثية غير المتوترة، ومع ذلك، عندما يواجه الفرد ضغطاً للتصرف على نحو لفظي في غضون مدة زمنية محددة، أو استرجاع معلومات من الذاكرة، قد يكون أداء المحادثة متدهوراً (Savage et al.,2005).

وقد يواجه الطلاب الذين يعانون من اضطرابات لغوية فقدان التسمية (صعوبات في ايجاد الكلمات) أو (الحبسة الكلامية)، وهي الاضطرابات التي تنتج عن تلف في مراكز اللغة في

الدماغ، والتي قد تؤدي إلى انخفاض أو فقدان القدرة على التواصل من خلال التحدث والاستماع، والقراءة، والكتابة، ونتيجة لذلك، فهم يواجهون صعوبة في الاستيعاب القرائي واللغة المكتوبة وكذلك في النحو والدلالة، وعندما يتأثر السياق اللغوي، يجد الطلاب صعوبة في الموضوع (الاختيار، والتقديم، والتعديل، والتغيير)، وأخذ الدور (الاستهلال، والرد، والإيجاز)، واختيار المفردات (التحديد والدقة والتماسك)، وتغييرات الأسلوب (السياق والمشاركة المناسبة)، وفي الصف، تسهم هذه الاضطرابات في عجز الطفل عن أن يكون مفهوماً، أو توليد أو تلخيص الأفكار، أو أخذ الدور في المحادثة، وفي بعض الحالات، لا يكونون قادرين على توضيح النقطة التي يريدونها وسوف "يتحدثون حول المواضيع" (الف والدوران)، وقد يكون لدى بعض الطلاب صعوبة في فهم معنى حديث ما عند استخدام الفكاهة أو الرموز في الكلام (Blosser & DePompei, 2003)، وتعد الاضطرابات في الاستيعاب السمعي للغة أقل شيوعاً، ومع ذلك، قد تم تسجيل صعوبات في فهم التجريد اللفظي (الاستعارة والمترادفات)، والعناصر التي هي على مستوى عالٍ من الاستخدام اللفظي غير المباشر (الفكرة الرئيسية) (Ylvisaker, 1986)، ويمكن أن يواجه الأفراد الذين يعانون من إصابات رضية شديدة في الدماغ صعوبة في معالجة المعلومات المعبر عنها من خلال تعابير الوجه، مما يزيد من إعاقة التواصل (Braun, Baribeau, Ethier, Daigneault, & Proulx, 1989).

### الأثار الجسدية / الحركية والحسية : Physical/Motor and Sensory Effects

يمكن لإصابات الدماغ الرضية أن تؤثر في القدرات الحركية، وتؤدي إلى ضعف حركي شديد، وتتضمن الأمثلة على القدرات الحركية التي يمكن أن تتأثر: صعوبات في سرعة الحركة، والدقة، والتوازن، وضعف العضلات والتنسيق بين العين واليد (التأخر البصري الحركي)، وضعف الحركة الأكثر شيوعاً هو التشنج (زيادة توتر العضلات في أجزاء من الجسم)، والتيبس (وهو أيضاً شكل من أشكال زيادة توتر العضلات مع المقاومة للحركة)، والترنح (حركة إرادية غير متناسقة مع ضعف في التوازن)، والارتعاش (Michaud et al, 2007) وسيعتمد نوع الإعاقات الحركية على موقع إصابات الدماغ الرضية (مثل القشرة المخية الحركية الأولية، العقدة القاعدية، المخيخ)، وعلى الرغم من أنه لا يوجد شفاء للإعاقات الحركية، إلا أن العلاج يهدف إلى زيادة الحركة الوظيفية، ويمكن أن يشمل: الأدوية، والعمليات الجراحية، وأجهزة تقويم العظام، والعلاج الطبيعي والوظيفي، وتدخلات طبية أخرى.

وقد يؤدي ضعف الحركة إلى مشكلات ثانوية، فعلى سبيل المثال، يطور عادة الأفراد الذين يعانون من التشنج تقلصات وخلع، وعندما تؤدي إصابات الدماغ الرضية إلى مشكلات

في البلع، قد تحدث اضطرابات في التغذية، وفي بعض الحالات، قد تتطلب معالجة هذه الاضطرابات استخدام أنبوب للتغذية (أنبوب يوضع في المعدة أو الأمعاء الدقيقة لإيصال الطعام على شكل سائل).

وهناك مضاعفات أخرى لإصابات الدماغ الرضوية هي تطور نوبات ما بعد الصدمة أو الصرع الذي يحدث بعد الصدمة، وهذا يشير إلى النوبات التي تحدث بعد إصابة الرأس، والتي تعزى إلى إصابة الرأس، وتنقسم عادة النوبات التي تحدث بعد الصدمة على ثلاث فئات: الفورية (التي تحدث عندما تقع الإصابة)، والمبكرة (التي تحدث خلال أسبوع واحد من الإصابة) والمتأخرة (التي تحدث بعد أسبوع واحد من الإصابة)، وهناك ظهور عام للنوبات التي تحدث بعد الإصابة يتراوح من 0.2% وحتى 9.8% مع كون النوبات المبكرة أكثر شيوعاً عند الأطفال من النوبات المتأخرة، ويبدو أن الأطفال الصغار أكثر عرضة لحالات الصرع (المستمرة الثابتة). (Frey, 2003)، وقد تستمر هذه النوبات الأولية وتتطور إلى صرع ما بعد الصدمة (والذي يكون أكثر من نوبتين غير مبررتين)، وستكون هناك حاجة للأدوية المضادة للتشنجات (فضلاً عن خيارات العلاج الأخرى) لعلاج الصرع، وفي بعض الحالات، ستكون هناك حاجة إلى حذوة واقية عندما يسقط الطالب على نحو متكرر بسبب النوبة (انظر الفصل 17 لمزيد من المعلومات حول الصرع).

وقد يحدث أيضاً ضعف حسي بعد إصابات الدماغ الرضوية، وقد تؤدي الأضرار التي لحقت بالقوقعة إلى فقدان سماع حسي عصبي، في حين قد يؤدي تلف الأذن الوسطى إلى فقدان سماع توصيلي، وقد تحدث مشكلات في الرؤية عندما تتضرر مكونات العين، وكذلك عندما يكون هناك ضرر للمسارات الزاهية إلى الدماغ (الأعصاب البصرية والإشعاعات البصرية)، ومناطق الدماغ المرتبطة بالرؤية (القشرة البصرية، ومنطقة القشرة البصرية الترابطية)، وقد يؤدي تلف هذه المناطق إلى مشكلات مثل اضطرابات المجال البصري، (الرؤية المزدوجة)، والخوف من الضوء (الحساسية للضوء)، والرائحة (التذبذبات غير الإرادية للعين) وضعف البصر الناجم عن خلل في القشرة البصرية (انظر الفصل 11 لمزيد من المعلومات حول الاضطرابات الحسية)، وقد يحدث أيضاً اضطراب في الاستقبال البصري يؤثر في التمييز البصري والعلاقات المكانية البصرية.

### الآثار النفسية الاجتماعية والسلوكية: Psychosocial/Behavioral Effects

يشير مصطلح (النفسية الاجتماعية) إلى الآثار العاطفية والنفسية والسلوكية الشاملة بعد



إصابات الدماغ الرضوية، وغالباً ما تتبع التغيرات في الشخصية، والعواطف، والسلوك إصابات الدماغ الرضوية الشديدة، وتشكل تحديات صعبة بالنسبة للعائلات، والمعلمين، والأصدقاء. (Ylvisaker et al, 2005)، فعلى سبيل المثال، يمكن أن يسبب تلف الفص الجبهي تثبيطاً متدنياً، مع سلوك غير لائق مرافق، وردود فعل غير مناسبة لمواقف عادية، وتعد إصابات الفص الصدغي شائعة أيضاً، وتؤدي إلى هيجان وسلوكيات قتالية، وأيضاً، فإن مشكلات السلوك التي كانت موجودة قبل الإصابة غالباً ما تتفاقم.

وهناك مجموعة واسعة من السلوكيات التي يمكن أن تحدث بسبب إصابات الدماغ الرضوية، بدءاً من العدوانية والتدميرية إلى الانسحاب واللامبالاة، والمشكلات السلوكية الأكثر شيوعاً في الأطفال الذين يعانون من إصابات الدماغ الرضوية هي: عدم الانتباه، ونوبات الغضب اللفظي، والرعونة، وتدمير الممتلكات، والاجتهاد، والعدوان، والامتنال، والسلوك الجنسي غير المناسب. (Bruce, Selznick-Gurdin, & Savage, 2004)، وفي البداية، فإن العديد من هذه السلوكيات قد يكون ناجماً عن التحفيز الزائد أو الإصابة، فمثلاً: الطالب الذي يعاني من إصابة رضوية في الدماغ ولديه حساسية من الضوضاء يخرج من الغرفة برعونة لأن الناس يتحدثون بصوت عالٍ، أو الطالب الذي يكون أكثر عدوانية في الطقس البارد بسبب حساسيته للبرد، وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تحدث نوبات غضب لفظية وعدوان بسبب الإحباط المرتبط بضعف الذاكرة، أو ببطء معالجة المعلومات، أو القضايا التواصلية، أو التشويش. (Sav- age, DePompei, Tyler, & Lash, 2005)، ومع مرور الوقت، قد يقل التحفيز الزائد وبعض الاضطرابات، ولكن المشكلات السلوكية تستمر، أو تزداد سوءاً، أو تتغير بسبب تلف الدماغ.

وقد تحدث أيضاً سلوكيات ناجمة عن رد فعل الطفل للإصابة، وكثيراً ما ينظر إلى القلق والاكتئاب والتوتر بعد الصدمة، وعدم الاستقرار العاطفي (التغيرات السريعة) كرد فعل نفسي لإصابات الدماغ الرضوية، ويتولد لدى كثير منهم نقص في نظرتهن نحو الإعاقة التي اكتسبها حديثاً، ولا يفهمون اضطراباتهن، وقد يحدث تعاطٍ للمخدرات ومحاولات للانتحار أيضاً، وخصوصاً لدى المراهقين، وفي كثير من الأحيان، يصبح الطلاب الذين يظهرون صعوبات نفسية واجتماعية بعد تعرضهم لإصابات الدماغ الرضوية مؤهلين للحصول على خدمات التربية الخاصة تحت فئة المضطربين عاطفياً، وخاصة إذا كانت الإصابة قد حدثت في الماضي البعيد، وعلى نحو مأساوي، غالباً ما يكون هناك ارتباط بسيط بين إصابة الدماغ التي حدثت في سنوات العمر الأصغر والمشكلات النفسية والاجتماعية التي تحدث كلما تقدم الطالب في السن، وينتهي كثير من هؤلاء الطلاب في مراكز تأهيل الأحداث.



لماذا يواجه الطلاب الذين يعانون من إصابات رضية في الدماغ مثل هذه الصعوبة في السيطرة على السلوك؟ إن التحكم السلوكي يتطلب أداءً وظيفياً سليماً ومتكاملاً لأنظمة الدماغ، وعندما يتأثر الانتباه والذاكرة، والتنظيم الجسدي والعاطفي، والتخطيط والتوقع، وسرعة المعالجة فإن الأطفال يجدون صعوبة في السيطرة على العواطف أو ردود الفعل، ولا يتم استرجاع التعليمات على القواعد، أو التسلسل بسبب مشكلات الذاكرة، وتتداخل المهارات الوظيفية المحدودة التنفيذية مع التوقع والتخطيط، وقد لا يعرف الطلاب كيفية تجنب المواقف الصعبة، ويظلون يجدون أنفسهم في المشكلات نفسها مراراً وتكراراً، ويسهم أيضاً الوعي المحدود للتوقعات وكذلك العجز التواصل في سلوكيات غير مناسبة، والطلاب الذين يعانون من بطن في معالجة اللغة سيئون فهم القصد من رسالة ما، وغالباً ما يكونون غير واعين للإشارات الاجتماعية ذات الصلة، ويمكن أن تؤثر الأدوية أيضاً في السلوك.

### الكشف عن إصابات الدماغ الرضية،

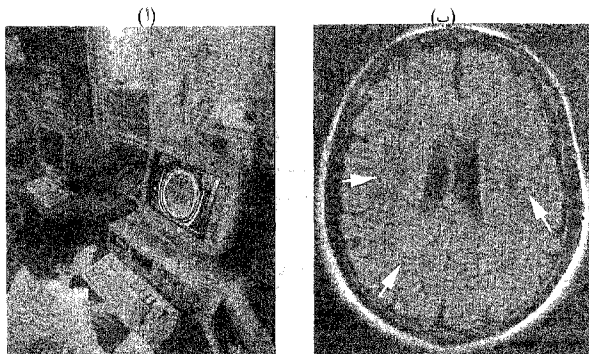
## DETECTION OF TRAUMATIC BRAIN INJURY

تستخدم العديد من الإجراءات التشخيصية للكشف عن إصابات الدماغ الرضية، حيث يتم إجراء تقييم شامل للإصابات، وكذلك تقييم للجهاز العصبي، وإذا كان هناك ضعف في الوعي، أو درجة أقل من 15 على مقياس غلاسكو للغيوبة، أو آثار عصبية، أو نوبات، أو كسور متوقعة، فإن التصوير يجري، ومع ذلك، فإن بعض الأطباء يجرون التصوير لأي شيء أكثر من إصابة الرأس الطفيفة بسبب العواقب الوخيمة لعدم الانتباه لورم دموي (Beers et al., 2006).

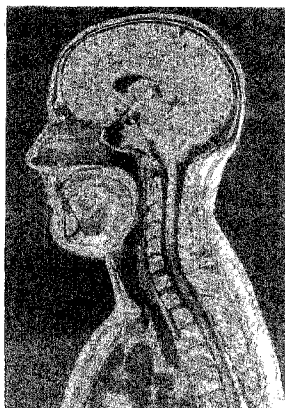
وتوفر أجهزة التصوير التشخيصي نافذة على الدماغ للكشف عن التشوهات، وتحديد أثر الإصابة، ودراسة وظائف الدماغ، وهناك نوعان من تقنيات تصوير الأعصاب هي: التصوير البنائي والتصوير الوظيفي، ويوفر التصوير البنائي معلومات حول التشريح العصبي للجمجمة، وأنسجة الدماغ، والأوعية الدموية، ويمكن أن يدل مع وجود وذمة، ونزيف داخل الجمجمة، وتلف، وتتضمن أجهزة التصوير البنائي: الأشعة السينية، والتصوير المقطعي المحوسب (CT, CAT)، والتصوير بالرنين المغناطيسي (MRI)، ويستخدم (CT) سلسلة من الأشعة السينية في مواقع مختلفة من الدماغ (انظر الشكل 4-7)، ويستخدم التصوير بالرنين المغناطيسي (انظر الشكل 5-7) خصائص مغناطيسية للجزيئات لإنتاج تفاصيل تشريحية للدماغ (Bigler, 2005).

ويستخدم التصوير الوظيفي أساليب أحدث لإظهار النشاط في الدماغ، ويسمح للطواقم الطبي بتقييم الأضرار التي لحقت بقدرة الدماغ الوظيفية على نحو أكثر دقة والتنبؤ بإمكانية





الشكل (7-4): التصوير المقطعي المحوسب (ا) مع صورة من صور هذا الجهاز (ب)



الشكل (7-5) صورة الرنين المغناطيسي للرأس والجزء العلوي من الصدر

إعادة التأهيل من خلال تحسين الدماغ الموضوعي، ويتم تطبيق معظم تصوير الدماغ الوظيفي في إصابات الدماغ الرضوية حالياً باستخدام التصوير المقطعي المحوسب بتقنية الانبعاث الضوئي الأحادي (SPECT)، أو التصوير المقطعي بتقنية انبعاث البوزترون (PET) الذي يقدم

معلومات عن عملية التمثيل الغذائي وتدفق الدم في الدماغ، ويستخدم التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي (fMRI) الصفات المغناطيسية للدم المؤكسد لمراقبة التغيرات السريعة في تدفق الدم. (Anderson, Taber, Hurley, 2005) ويظهر التصوير بـ (fMRI) و (PET) و (SPECT) أملاً خاصاً في تحديد التشوهات البنائية والوظيفية التي تلي إصابات الدماغ الرضية البسيطة والتي لا يتم كشفها عادة باستخدام التصوير بالرنين المغناطيسي والتصوير المقطعي. (Belanger, Vanderploeg, Curtiss, & Warden, 2007).

### علاج إصابات الدماغ الرضية:

## TREATMENT OF TRAUMATIC BRAIN INJURY

### المرحلة الطبية الحادة: Acute Medical Phase

إن الأهداف الأولية لعلاج إصابات الدماغ أثناء مرحلة الرعاية الحادة هي الحفاظ على مجرى التنفس وتأمين تبادل الغازات الرئوي (والتي قد تتطلب جهاز التنفس الصناعي)، وإيقاف النزيف، والحفاظ على مستوى كافٍ من تدفق الدم إلى الدماغ، ومنع أو السيطرة على أية زيادة في الضغط داخل الجمجمة، وكثيراً ما يتطلب الأمر إجراء عملية جراحية لعلاج كسور معينة في الجمجمة، وسحب الورم الدموي، ووقف النزيف. وعادة يتم معالجة زيادة الضغط داخل الجمجمة باستخدام الأدوية، والمسكنات، وتصريف السائل المخي الشوكي (غالباً من خلال قسطرة يتم إدراجها في الدماغ).

### الانتعاش من الغيبوبة : Recovery from Coma

على الرغم من أن شدة الإصابات تختلف بين الأطفال الذين يعانون من إصابات الدماغ الرضية، إلا أن هناك تقدماً معيناً لبعض السلوكيات التي تحدث أثناء الانتعاش، فبداية قد يكون الطفل في غيبوبة ولا يستجيب لأي مؤثرات، وعندما يبدأ الطفل بالخروج من الغيبوبة، قد يستجيب للمحفزات بطريقة غير متناسقة أو غير هادفة (تحريك الجسم كله ليضغط على الذراع) إلى أن يصل في نهاية المطاف إلى الاستجابة بطريقة أكثر تحديداً (تحريك الذراع بعيداً عن الحفزن)، وبعد ذلك، سيستجيب الطفل بطريقة مشوشة وعدوانية بحيث قد يضرب الناس ويحاول نزع أي من الأتابيب الطبية، وعندما يبدأ الهيجان، فإن الطفل سيبدأ في اتباع أوامر بسيطة على نحو أكثر استقراراً ولكنه ما يزال مشوشاً، وغالباً ما يتخطب بلا هدف، وتدرجياً، سيكون هناك مزيد من الوعي للبيئة مع تذكر الناس أو الأشياء المألوفة، وسوف يعود الكلام أيضاً، بدءاً من الكلمات أو العبارات القصيرة، وسوف يتحسن السلوك تدريجياً،

ومع ذلك، فإن العجز في الإدراك، والتواصل، والعمليات الحسية، والسلوك غالباً ما يكون موجوداً ويعالج في مرحلة إعادة التأهيل.

### إعادة التأهيل والرعاية طويلة المدى:

#### Rehabilitation and Long - Term Management

تبدأ عملية إعادة التأهيل في وقت مبكر باستخدام العلاج لتجنب المضاعفات الناجمة عن عدم الحركة عندما يكون الشخص في غيبوبة (مثل ضمور العضلات) لزيادة قدراتهم عند خروجهم من الغيبوبة (مثل استراتيجيات التكيف)، وتلعب إعادة التأهيل أيضاً دوراً حيوياً في تحقيق أقصى قدر من استعادة الوظائف المفقودة وتعليم استراتيجيات تعويضية بديلة لتعزيز الأداء الأمثل، واستناداً إلى التقييم، سيتم وضع خطة الرعاية لمعالجة الإعاقة الحركية والتواصلية، والحسية، والسلوكية، والإدراكية.

وبعد إعادة التأهيل الحادة في المستشفى قد يستمر الطفل في الحصول على التأهيل في العيادات الخارجية، وسوف يستفيد بعض الأطفال من برنامج إعادة التأهيل في مرحلة ما بعد الحادة، في حين أن الآخرين الذين ليسوا على استعداد تام لإعادة الدخول في برنامج المدرسة قد يتلقون التعليم في المنزل أو قد يوضعون في برنامج انتقالي يمكن أن يوفر إعدادات تعليمية متخصصة، وعلاج مكثف، ومساعدة من قبل المتخصصين قبل العودة إلى المدرسة، وحتى عندما ينتهي الطفل من خدمة إعادة التأهيل، فإن عملية الانعاش غالباً ما تستمر.

### دورة إصابات الدماغ الرضية :

#### COURSE OF TRAUMATIC BRAIN INJURY

قد يكون لدى الطفل الذي يعاني من إصابات دماغ رضية حالات عجز من بسيطة إلى مدمرة من جراء الإصابة، وعادة ما يحدث الإنعاش بسرعة خلال الأشهر القليلة الأولى، وعادة ما تستعد وظائف الحركة أولاً، وتميل مهارات الاتصال أيضاً إلى الاستعادة بسرعة (على الرغم من أن مهارات لغوية معقدة قد تبقى متأثرة)، وتميل استعادة الوظائف المعرفية الأعلى المتصلة بالانتباه والذاكرة والسلوك إلى الحدوث على نحو أبطأ، وعادة، بعد تقدم سريع في الأشهر القليلة الأولى، يستمر ظهور تحسن كبير على مدى السنة الأولى، والتغيير سوف يكون أبطأ بعد ذلك، وغالباً ما يستقر بعد عدة سنوات.

وقد بدأ البحث لتحديد كيف يشفي الدماغ نفسه بعد الإصابة، وقد أظهرت الأبحاث التي تجرى على الحيوان أن الخلايا العصبية يمكن أن تشكل اتصالات جديدة من الفوهات



الملاصقة للتشعبات العصبية والتي تستعيد بعض الوظائف المفقودة، وركزت بحوث أخرى على زيادة حساسية مواقع المستقبلات العصبية بحيث يمكن أن تعمل الدوائر العصبية على الرغم من غياب بعض الخلايا العصبية (انظر الفصل 5 لمزيد من المعلومات حول الخلايا العصبية)، ويعزز الشفاء أيضاً من خلال إثراء البيئة. (Dixon et al, 2005)، فقد يكون لدى الأطفال الصغار تقدم أفضل للانتعاش من الأفراد الأكبر سناً نظراً لمرونة الدماغ غير الناضج (Burton & Moffatt, 2004)، وسيتم أيضاً تدريس استراتيجيات تعويضية محددة، عند الضرورة، من أجل تحسين أداء الطفل على نحو عام، ولذلك، قد يعزى التحسن في الأداء إلى قيام دماغ الطفل بشفاء نفسه، وفي بعض الحالات، إلى تعلم استراتيجيات تعويضية جديدة.

### المضامين التربوية لإصابات الدماغ الرضية:

## EDUCATIONAL IMPLICATIONS OF TRAUMATIC BRAIN INJURY

### الانتقال من المستشفى إلى المدرسة : Transition from Hospital to School

إن الدورة المقررة لمعالجة الطلاب الذين يعانون من إصابات الدماغ الرضية الذي انتقلوا من مراكز إصابات الأطفال هي خطة إنهاء علاج معدة إعداداً جيداً مع التحويل إلى مرافق إعادة التأهيل وخدمات تعليمية خاصة في مدارسهم العامة، ومع ذلك، وجد DiScala و Savage (2003) أن العديد من الأطفال والمراهقين الذين تتراوح أعمارهم من صفر إلى 19 قد تم إخراجهم من المستشفى من غير أن يتم تحويلهم لمثل هذه الخدمات، وإن العدد المحدود من برامج إعادة التأهيل التي تخدم الأطفال الذين يعانون من إصابات الدماغ الرضية، فضلاً عن عدم كفاية الموارد المالية لتمويل مثل هذه البرامج، جعل العديد من الطلاب يخرجون من المستشفى إلى المنزل من غير الحصول على هذه الخدمات، وبالنسبة لأولئك الذين خرجوا إلى المنزل من مركز خاص بالإصابات، فإن أقل من 2 % تم تحويلهم لخدمات التعليم الخاص، وينبغي أن تبدأ إعادة الإدماج في المدارس المناسبة بعد إصابات الدماغ في وقت حدوث الإصابة، وتقدم العديد من المستشفيات خدمات تعليمية من خلال معلمين في المستشفى، وتبدأ في أقرب وقت يكون الطفل فيه مستقراً طبياً، وينبغي أن يجري الآباء والأمهات، مع مساعدة من العاملين الاجتماعيين في المستشفى أو أفراد الكادر الطبي الآخرين، اتصالات مع مدرسة الطفل في حية لإبلاغهم عن حالة الطفل والحاجة المحتملة للتربية الخاصة وخدمات الدعم، ومن الناحية المثالية، ينبغي أن يقوم موظف من مدرسة الحي بزيارة الطفل لتقييم الاحتياجات المحتملة في المستقبل، والتشاور مع العاملين في المستشفى والوالدين. وينبغي، أن تصبح ممرضة المدرسة واختصاصي علم النفس، ومعلم التربية الخاصة جزءاً من الفريق الذي

يصمم ويسهل الخطة الفردية للعودة للمدرسة، بناءً على الحالة الوظيفية للطفل، ومع موافقة الوالدين، يجب أن يتم توفير التقييم من المستشفى، ومواقع إعادة تأهيل فيما يتعلق بمستويات الطفل الحالية للمدرسة، وسيساعد هذا في تطوير خطة الطالب التعليمية الفردية (IEP) وخطة العناية الصحية الفردية (IHP).

وقبل عودة الطالب الذي يعاني من إصابات الدماغ الرضية إلى المدرسة، فإنه من المهم أن يحصل جميع المعلمين والموظفين ذوي العلاقة على معلومات ذات صلة بإصابات الدماغ الرضية على نحو عام، وكذلك حول إعاقات الطفل الخاصة، ومن المهم أن يوظف العاملون في المدرسة تقييماً واستراتيجيات تعليمية مناسبة يمكن استخدامها في الفصول الدراسية لدعم الأداء الأمثل بحيث يميزون الطلبة الذين يعانون من إصابات الدماغ الرضية عن أولئك ذوي الإعاقات التطورية، والتدريب المناسب للمعلم /الموظفين، متبوعاً بتوجيهات معدة على نحو جيد، سوف يمكن الطالب من تحقيق النجاح في برنامج المدرسة بدلاً من الفشل، وحتى مع التدريب الكافي، فإن تطوير والحفاظ على نظام دعم فعال للعودة إلى المدرسة يواجه تحديات لأن الأطفال الذين يعانون من إصابات الدماغ الرضية ليسوا مجموعة متجانسة مع خصائص واحتياجات يمكن التنبؤ بها.

وينبغي أيضاً توفير تدريب وتفسير بسيط لما هو متعلق بإصابات الدماغ الرضية (بإذن الوالدين) لزملاء الطالب، وقد يقع الزملاء تحت انطباع خاطئ بأن الطالب الذي يعاني من إصابات رضية في الدماغ لن يتغير، وخصوصاً عندما لا يوجد عجز بدني واضح، وإن تزويد أقران الطالب بمعلومات دقيقة حول إصابات الدماغ الرضية سوف يساعد في سلسلة الانتقال للمدرسة.

### تلبية الاحتياجات الجسدية / الحسية: Meeting Physical/Sensory Needs

يحتاج المدرسون والموظفون ذوو العلاقة والذين لديهم طلاب يعانون من إصابات الدماغ الرضية إلى معرفة كيفية معالجة أية إعاقات جسدية أو حسية تحدث بسبب إصابات الدماغ الرضية، ويشارك اختصاصيا العلاج الطبيعي والوظيفي في تعزيز الأداء الحركي / الحسي، ويشجع استخدام المعدات المعدلة والتقنيات المساعدة (مثل، الأكواب والملاعق المعدلة، وأدوات الوقوف البطيء، والواقيات الجانبية، والمفاتيح الصغيرة)، وفي بعض الأحيان، قد توصف أدوية مختلفة لعلاج التشنج والنوبات في حالة حدوثها، وسوف يحتاج المعلمون إلى معرفة الأدوية ورصد أثارها، فعلى سبيل المثال، إن بعض الطلاب الذين لديهم إصابات رضية في الدماغ وتشنج يأخذون مادة باكوفين في النخاع الشوكي بواسطة مضخة خاصة (والتي

تزرع في منطقة البطن)، ويحتاج المدرسون إلى ملاحظة الآثار الجانبية والمضاعفات (Ordia, 2002), Fisher, Adamski, & Spatz, وبالإضافة إلى ذلك، يمكن اللجوء إلى العمليات الجراحية لتخفيف التقلصات أو تصحيح الاختلالات، ويحتاج المعلمون إلى أن يكونوا على دراية بأي قيود تتبع عملية جراحية ما، فضلاً عن مواجهة الغياب عن المدرسة.

وغالباً ما تكون التعديلات ضرورية لمعالجة العجز البدني، فعقب إصابات الدماغ الرضية، يصاب الطلاب في كثير من الأحيان بالإنهاك بسهولة وتقل قدرتهم على التحمل، ويمكن لفترات الراحة و/أو تعديل الجدول الزمني معالجة هذه المسألة، ويمكن لطلاب آخرين دخول المدرسة مرة أخرى وحضور جزء من اليوم فقط، وسوف يحتاج بعض الطلاب تجهيزات و/أو تعديلات أو معدات متخصصة (مثل الدائرة التلفزيونية المغلقة (CCTV) لضعاف البصر) للوصول إلى المناهج الدراسية، وقد تشمل التجهيزات مزيداً من الوقت لاستكمال الاختبارات بسبب الأداء الحركي الأبطأ، ووقتاً أطول للتنقل بين الصفوف، ويساعد تزويد الطلاب بمجموعة إضافية من الكتب (واحد للمنزل، وواحد يبقى في كل صف) في الانتقال بين الصفوف. (انظر الفصل 8 حول التقنيات المساعدة والفصل 12 حول تعديلات الصف لمزيد من المعلومات).

إن إعادة التدريب أو الاستراتيجيات التعويضية غالباً ما تكون ضرورية للتعويض عن العجز الحسي الظاهر، فعلى سبيل المثال، أعطيت طفلة تعاني من كسل بصري في العين اليسرى مادة القراءة بنقاط حمراء في بداية كل سطر من النص، وقد تم تعليمها "البحث عن النقطة الحمراء" لعلاج الكسل البصري في عينها اليسرى، الأمر الذي أدى إلى قدرتها على قراءة صفحة كاملة.

### تلبية الاحتياجات التواصلية: Meeting Communication Needs

إن أحد أهم مضاعفات إصابة الدماغ الرضية يمكن أن يكون عدم القدرة على التواصل على نحو كافٍ، ويجب على التقويم الذي يقوم به اختصاصي معالجة النطق واللغة أن يضع في حساباته الاضطرابات الإدراكية/التواصلية الدقيقة، مما يسمح لاختصاصي معالجة النطق واللغة بالعمل على تحسين أي اضطراب كلامي، وكذلك الاضطرابات اللغوية والاجتماعية/السياقية، وفي حين أن العلاج يمكن تقديمه على نحو فردي أو في مجموعة صغيرة، إلا أنه يتوجب على الاختصاصي أن يعي أن الأطفال الذين يعانون من إصابة دماغ رضية غالباً ما يواجهون صعوبة في تعميم المهارات التي تم تعلمها في العلاج إلى بيئة أخرى، ويجب أن تقدم الخدمات في البيئة الطبيعية للصف حيث يأخذ التعاون مع المعلم مكانه،



ويمكن أن يزود الاختصاصي المعلم بالإجراءات والاستراتيجيات التي تعالج اضطرابات اللغة الاستقبالية والتعبيرية المرتبطة بالأداء الأكاديمي، وهناك عدد من الاستراتيجيات والإجراءات الفعالة وتتضمن: (أ) تشجيع التواصل وتوفير وقت كاف للاستجابات (ب) وخفض سرعة الكلام، وطول وتعقيد التفويحات أثناء المحادثات، (ج) وتغيير الطريقة التي تعطى بها الإرشادات (مثل، التكرار، أو خفض تعقيد التوجيهات، أو كتابتها)، (د) ومراقبة اختيار الكلام (مثل تجنب السخرية والتلاعب بالكلمات وتقليل المزاح)، (هـ) وتنظيم وتسلسل المعلومات، (و) وتطوير مهارات الذاكرة، (ز) وتطبيق مهارات حل المشكلات لتطوير مهارات التفكير العليا (ح) وبناء النشاطات التواصلية للنجاح (وفي بعض الحالات، استخدام أنظمة التواصل التعويضية البديلة بهدف التواصل) (Blosser & DePompei, 2003).

### تلبية الاحتياجات التعليمية: Meeting Learning Needs

#### التقييم بعد إصابة الدماغ الرضية: Assessment Following TBI

يواجه الطلاب الذين يعانون من إصابات دماغ رضية (TBI) تحدياً حقيقياً في التقييم (Stavinoha, 2005)، وعلى الرغم من أن وثائق مثل بطاقات التقارير، ودرجات الاختبارات المعيارية، ومعلومات أخرى في سجل الطالب المدرسي قد توفر معلومات متعلقة بالتحصيل قبل حدوث الإصابة، إلا أن هذه المواد لا تكون متوافرة دائماً (Semrud-Clikeman, 2001)، وقد تكون التقييمات الموضوعية المعيارية موجهة على نحو خاطئ، فعلى سبيل المثال، إن درجة الذكاء العادية على اختبار الذكاء المعياري قد تشير إلى التحصيل في وقت حدوث الإصابة، ولكنها تفشل في توضيح الاضطرابات في التعلم الجديد (Mira & Tyler, 1991)، وبناءً عليه، يجب أن تكون نتائج التقييم الرسمي مصحوبة بتقييم غير رسمي مثل الملاحظة وتقرير الأبوين (Stavinoha, 2005)، ويضيف توجيه اختصاصي علم النفس العصبي بعداً مهماً لعملية التقييم (Semrud-Clikeman, 2001)، وأخيراً يجب أن يتلقى المعلمون التدريب المناسب قبل الخدمة وأنشأها حول تأثير إصابة الدماغ على عملية التقييم، (Savage, 2005).

وفي كثير من الأحيان، يتم إجراء تقييم نفسي عصبي لتحديد الإعاقات في جوانب الذكاء، والسلوك التكيفي، وحل المشكلات، والذاكرة والجوانب الأكاديمية، والأداء الحركي، والأداء الحركي النفسي، ومع ذلك، وللحصول على صورة كاملة حول قدرات الطالب وإعاقاته، فإن معلومات التقييم من مصادر متعددة تشمل اختصاصيي معالجة النطق، والعلاج الوظيفي، والعلاج الطبيعي، يجب أن تدمج مع التقييم الوظيفي لمهارات الطفل في مواقف طبيعية، ويعد



تقييم قدرة الطالب على أداء مهمة ما في مواقف تكون فيها مهاراته الاجتماعية والتكيفية تتسم باللعب حرجاً، والاعتماد على التقييم الذي يجرى في أوضاع هادئة، وفي حال وجود الطالب وحده مع الاختصاصي سوف لن يقدم مؤشراً دقيقاً حول كيف سيتصرف الطفل في الصف العادي وكيف سيتكيف مع التغيرات في روتين الصف.

'وجنباً إلى جنب مع المعلومات المتعلقة بأداء الطالب الأكاديمي، فإن هناك معلومات أخرى ذات علاقة تعد ضرورية، فمعلومات مهمة ذات علاقة حول قدرة الطالب على مواجهة الإحباط والتغيرات في الروتين وفهم التوقعات، والحفاظ على الانتباه، وإدارة الإنهاك تساهم جميعها في التقييم (Savage, Depompei, Tyler, & Lash, 2005 Semrud-Clikeman, 2001)، وبسبب سرعة التغيرات في الحالة التي تحدث أثناء مرحلة النقاها التي تلي إصابات الدماغ الرضية فإن عملية التقييم يجب أن تكون عملية مستمرة، فما قد لا يتمكن الطالب من إكماله أحد الأيام، قد يكون قادراً على إتمامه في اليوم، أو الأسبوع، أو الشهر الذي يليه، وغالباً ما تصبح التقارير عديمة الجدوى بسرعة.

#### المشكلات التعليمية: Learning Problems

إن الاضطرابات في مجال الإدراك، وانخفاض سرعة معالجة المعلومات، والأداء الوظيفي غالباً ما تسبب الصعوبة الأكبر في الصف فيما يتعلق باكتساب معلومات جديدة، فالطلبة الذين قد يكونون فقدوا بعض رصيدهم العام من المعرفة قد يعانون من " فجوات " في تعلمهم، والتي تكون بحاجة للتعبئة، فعلى سبيل المثال، تمكنت طالبة في المرحلة الثانوية من استعادة قدرتها على الجمع، والضرب، والقسمة، وحل معظم الكسور، والأرقام العشرية، والنسبية، ومسائل الجبر، ولكنها كانت غير قادرة على الطرح، وأحد الأخطاء الشائعة التي تحدث غالباً عندما يعود الطالب إلى المدرسة هو جعله يلحق بالعمل الذي سبقه، ووضع توتر غير ضروري على الطالب لأنهم يحاولون إنجاز مهام لم يعودوا قادرين على إنجازها، وقد يكون دعم الكبار، والتكيفات، والتعديلات ضرورية للطالب ليصبح ناجحاً في البرنامج التعليمي، ولتحديد أي الأساليب التعليمية قد يكون أكثر فاعلية بالنسبة للطالب بعد تعرضه لإصابة دماغ رضية، فإن البرنامج الفردي المعد على نحو جيد، والمخصص لمعالجة كل الجوانب للتضررة يبقى هو الأسلوب الأمثل، وعندما يتم تحديد الطلاب الذين يعانون من إصابة الدماغ من خلال الاحتياجات الوظيفية، فإن مدىً واسعاً من الاستراتيجيات المألوفة المرتكزة على الأبحاث العلمية والتي يرتاح لها المعلمون ستكون متوافرة ( انظر الأشكال 6-7، 7-7)، وتتضمن الاستراتيجيات التعليمية المثبتة علمياً للذاكرة والتنظيم: تحليل المهمات، والدعم التنظيمي



المتقدم، واستخدام العروض المرئية، والإرشادات الدراسية، وتعليم الأقران، ويساعد تنظيم الخطوات المناسب في حالات بطة معالجة المعلومات، في حين سيساعد تعليم التمكن من المهارات في حالات الفجوات في معرفة الطالب، وبالإضافة لذلك، فإن الاستراتيجيات الموجودة في المواد المصنعة تجارياً التي تستخدم أسلوب التعليم المباشر توفر العديد من الاستراتيجيات الفعالة، مثل : المنظمات المتقدمة، والدروس المنظمة، والتطبيق الموجه، والتغذية الراجعة المباشرة، والتوقعات المحددة بوضوح، والمراجعة المتكررة ويمكن أن تستخدم لمجموعة صغيرة، ويمكن أن يكون التعليم المباشر (DI) فعالاً على نحو كبير مع هذه الفئة، (Tyler & Grandinette, 2003)

وعندما يعود الطالب بداية إلى المدرسة، يجب أن يركز المعلمون على تعليم الطالب مكونات الإدراك (عملية التعلم) بدلاً من محتوى معين، ويجب أن يصرف الوقت على تطوير المهارات التي تساعد الطالب على الانتباه لكل مهمة، وإتباع إرشادات بسيطة، واستخدام استراتيجيات التنظيم، والذاكرة، وحل المشكلات، وتعلم كيفية الانتقال من مهمة لأخرى (Tyler & Grandinette, 2003)، وحالما يصبح الطالب فعالاً في عملية التعلم يمكن أن يعاد تقديم المحتوى.

ويتوجب على المعلمين أن يتأكدوا من أن الطلاب الذين يعانون من إصابات الدماغ الرضية يفهمون تماماً التوجيهات والأهداف، وأنه من المهم أن لا يقبل المعلم الإجابات الصامتة، أو الاندفاعية، أو غير الصحيحة بقيمتها الظاهرية، وذلك لأنه قد يكون هناك مشكلة في عملية المعالجة، ولتحديد مدى الفهم، يجب على المعلم أن يفحص باستمرار استيعاب الطالب للتوجيهات، وسيكون مفيداً أيضاً إذا سارت المادة والواجبات على نسق تسلسل منطقي من البسيط إلى المعقد، (Tyler & Grandinette, 2003)، وتعد المنظمات التصويرية فعالة في مساعدة الطلاب على توضيح الأفكار، وتنظيمها، وتذكرها، وكتابتها والتعبير عنها، وتعد الاستراتيجيات التعويضية (مثل استخدام رسومات الجمل، ومرشد حل المشكلات، وبطاقات التلميح) مفيدة أيضاً.

ويجب أن يصرف المعلم وقتاً كبيراً في تعليم الطالب كيف ومتى يستخدم هذه الاستراتيجيات وبماذا يتم استخدامها لأن الهدف هو الاستخدام النهائي المستقل من قبل الطالب، وهناك العديد من الاستراتيجيات الخاصة بالمشكلات التي تواجه على نحو خاص في مجال الإدراك، وتتضمن الإقلال من الكلام والمشتتات غير الضرورية (مثل تحديد المادة)، وتوفير التلميحات البصرية (مثل إشارة على المقعد أو أشكال تحتوي صوراً أو كلمات، أو قائمة مكتوبة أو مصورة لخطوات المهام واستخدام المسجل، وغالباً ما يتم تعليم الطالب كيفية



استخدام ما وراء الإدراك (مثل التلميحات، وإعادة الصياغة اللغوية، والأسئلة الذاتية)، وتعد هذه القدرة على مراقبة النفس وتنظيم المهام حرجة بالنسبة للتعليم، ويعد استخدام "المفكرة" أو قائمة المهام، أو التلميحات البصرية فقط بعض الطرق التي تمكن الطلاب من تنظيم المهام (Ylvisaker, 1998)، وتتضمن وسائل أخرى تستخدم لزيادة الأداء: استخدام الحاسوب لعلاج صعوبات الانتباه، وبالنسبة للطلاب الأكبر سناً، فإن المنظمات الإلكترونية التي تظهر الوقت، وتسمح بإجراء الحسابات، وتتضمن تقوياً، ومفكرة يومية، ومنبه، وقاعدة تذكير، ودليل هاتف، وإمكانات صوتية تساعد في اضطرابات الذاكرة (Gillette & DePompei, 2004). ويوفر استخدام المنظمات الإلكترونية فوائد إضافية لمحاكاة سلوك تواصل البالغين العادي، مثل إرسال الرسائل النصية والفورية، وأياً ما كانت الاستراتيجيات فيجب الاهتمام بأن يتم تعليمها للطفل بحيث يتم تعميمها إلى عدد من البيئات الأخرى، وبالإضافة لذلك، لا بد من وجود مذكرات وفرص كافية للطلاب لاستخدام هذه الاستراتيجيات في الصف والبيت والمجتمع.

الوصف	الإستراتيجية	خصائص إصابة الدماغ الرضية TBI
يزداد اكتساب المادة الجديدة من خلال تقديمها على شكل إضافات صغيرة، والمطالبة باستجابات على معدل منسق مع سرعة الطالب في معالجة المعلومات، مع اعتبار التلاؤم مع الروتين التعليمي. وقد يتطلب تنظيم الخطوات أن يكون سريعاً حتى بالنسبة للطالب الذي يعاني من ببطء معالجة المعلومات.	تنظيم الخطوات المناسب	<ul style="list-style-type: none"> <li>● الانتباه المتقلب</li> <li>● انخفاض سرعة عملية معالجة المعلومات.</li> </ul>
يميل اكتساب المعلومات الجديدة والاحتفاظ بها للزيادة مع معدلات مرتفعة للنجاح ويسهل باستراتيجيات التعلم من غير أخطاء.	معدلات مرتفعة للنجاح	<ul style="list-style-type: none"> <li>● اضطرابات الذاكرة (مرتبطة بالحاجة الى تعلم عديم الأخطاء)</li> <li>● معدلات مرتفعة من الفشل</li> </ul>
التنظيم الجيد لمهام التعلم بما يتضمن التسلسل المنظم للأهداف التعليمية والدعم التنظيمي المتقدم (متضمناً المنظمات التصويرية)، وزيادة النجاح.	تحليل المهام والدعم التنظيمي المتقدم	<ul style="list-style-type: none"> <li>● اضطراب التنظيم</li> <li>● تعلم غير فعال</li> </ul>
يزداد اكتساب المعلومات الجديدة والاحتفاظ	الممارسة والمراجعة الكافية	<ul style="list-style-type: none"> <li>● التعلم غير الفعال</li> </ul>



● عدم التناسق	(متضمناً المراجعة المتراكمة)	بها بالمراجعة المتكررة وكذلك عن طريق محاولات التعلم المجمة والموزعة.
● حلقات التغذية الراجعة غير الفعالة	● التعلم عديم الأخطاء مصحوباً بتغذية راجعة مصححة وغير ناقدة عندما تقع الأخطاء	● يستفيد الطلاب الذين يعانون من مشكلات في التعلم والذاكرة من التعلم عديم الأخطاء، فعند وقوع الأخطاء يعزز التعلم عندما يتم اتباع هذه الأخطاء بتغذية راجعة مصححة غير ناقدة.
● احتمالية وجود فجوات في القاعدة المعرفية	● التعليم حتى التمكن	● يعزز التعلم بالتمكن من المهارة في مرحلة الاكتساب.
● فشل متكرر في النقل	● تسهيل عملية النقل/ التعميم	● إن استراتيجيات التعميم، وتعليم الحالة العامة (مدى واسع من الأمثلة والمواقف) وتضمنين المحتوى والسياق يزيد من التعميم، ويجب أن تستهدف العمليات الإدراكية ضمن محتوى المنهاج.
● عدم التناسق	● التقييم المستمر	● إن تعديل التعليم على أساس التقييم المستمر لتقدم الطالب يسهل التعلم.
● الشفاء غير المتوقع	● مرونة تعديل المنهاج	● إن تعديل المنهاج يسهل التعلم لدى فئات خاصة.
● الحالات غير الاعتيادية		
● الشفاء غير المتوقع		

الشكل (6-7): الاستراتيجيات التعليمية المبنية على البحث العلمي عبر الناس والمرتبطة بخصائص العديد من الطلاب الذين يعانون من إصابات الدماغ الرضية TBI

Source: Used with permission Ylvisaker et al.(2005)



الوصف	الاستراتيجية	خصائص إصابة الدماغ الرضية TBI
يصمم المنهاج المنظم لتسهيل الأسلوب الاستراتيجي للمهام الأكاديمية الصعبة، ويتضمن الاستراتيجيات المنظمة الصالحة للمراهقين الذين يعانون والذين لا يعانون من صعوبات تعليمية محددة.	تدخل استراتيجي / وراء معرفي	<ul style="list-style-type: none"> <li>• احتياجات تعليمية جديدة</li> <li>• سلوك استراتيجي مضطرب</li> <li>• أداء تنظيمي مضطرب</li> </ul>
تسهيل فهم الطلاب لدورهم في التعلم وتصلح للطلبة الذين يعانون من صعوبات تعلم.	التدريب على عزو الوعي الذاتي	<ul style="list-style-type: none"> <li>• انخفاض الوعي الذاتي</li> <li>• إنكار الإعاقات</li> </ul>
تسهيل التحكم الذاتي بالسلوك، وتصلح للمراهقين الذين يعانون من اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه ADHD والسلوك العدواني.	تعديل السلوك الإدراكي	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ضعف التنظيم الذاتي المرتبط بإصابة الفص الجبهي.</li> <li>• السلوك الهائج والسلوك العدواني المحتمل.</li> </ul>
أسلوب لإدارة السلوك يركز مبدئياً على ما يسبق السلوك (بصيغة عامة، يصلح للإعاقات التطورية وبعض فئات TBI)	دعم سلوك إيجابي مركّز على ما يسبق السلوك	<ul style="list-style-type: none"> <li>• السلوك الاندفاعي.</li> <li>• التعلم غير الفعال من العواقب.</li> <li>• تاريخ من الفشل</li> <li>• سلوك التحدي</li> <li>• بداية الإعاقة</li> <li>• ضعف الذاكرة العاملة</li> </ul>
مجموعة من الإجراءات صممت لدعم حياة الطلاب الاجتماعية والتطور الاجتماعي المستمر، صالحة للإعاقات التطورية و (TBI).	دائرة الأصدقاء	<ul style="list-style-type: none"> <li>• فقدان التكرار للأصدقاء</li> <li>• الانعزال الاجتماعي</li> <li>• ضعف المهارات الاجتماعية</li> </ul>

الشكل (7-7): الطرق التكاملية لإجراءات التعليمية والسلوكية والاجتماعية ذات القاعدة البحثية والمناسبة للتطبيق للعديد من الطلبة الذين يعانون من إصابات الدماغ الرضية (TBI)  
Source: Used with permission Ylvisaker et al.(2005)

## مكان الطالب في المدرسة: School Placement

اعتماداً على شدة الإعاقة التي تلي دخول المستشفى، قد يعود الطالب إلى صفه الأصلي مصحوباً بتعديلات بسيطة مع دعم من خطة القسم (504) التعديلية، أو عبر برنامج التربية الخاصة حيث يتلقى الدعم والخدمات، وعندما يتم تحديد مكان الطالب أثناء لقاء الخطة التعليمية الفردية (IEP)، فإنه من المهم التركيز على المكان الأفضل لتلبية احتياجات الطالب في الوقت الحالي في ظل الدعم والخدمات المناسبة، وتقدم بعض المدارس في الأحياء صفّاً انتقالياً خاصاً للطلبة الذين يعانون من إصابة دماغ رضية، وفي أوقات أخرى، يمكن أن يوضع الطالب في صف خاص أو في غرفة مصادر خاصة بالطلاب الذين يعانون من صعوبات تعلم، في حين أن أولئك الذين يعانون من إعاقات عظمية قد يلتحقون بصف مع أطفال لديهم احتياجات مشابهة، وعلى الرغم من أن عدداً من هؤلاء الطلاب قد يكونون يعانون من قضايا سلوكية وعاطفية تشكل مشكلتهم الرئيسية، إلا أن وضعهم في صف خاص بالطلاب الذين يعانون من اضطراب عاطفي أو سلوكي قد لا يكون الخيار الأفضل دائماً، وقد يكون الوضع في صف خاص بالطلاب الذين يعانون من إعاقات ذهنية غير مناسب أيضاً، ويمكن وضع العديد من الطلاب في المواقف التعليمية العامة مع توفير الدعم والتعاون من قبل كادر التربية الخاصة، وإنه من المهم أن لا ننسى أن الطفل الذي يعاني من إصابة دماغ رضية يواجه مشكلات فريدة وخصائص لا تنطبق تماماً على فئة واحدة، وبسبب طبيعة تغير إعاقات الطفل خلال فترة النفاة، قد تطرأ تغييرات على وضع الطالب على نحو متكرر، ولأن العديد من هؤلاء الطلاب يكونون في مرحلة إنكار لإعاقتهم ويرون أنفسهم على النحو الذي كانوا عليه قبل إصابتهم، فإنهم لن يتماثلوا مع الطلاب المعاقين وقد يرفضون الالتحاق بصفوف خاصة بالأطفال الذين يعانون من إعاقات محددة.

## تلبية احتياجات المعيشة اليومية: Meeting Daily Living Needs

بسبب احتمالية ظهور الإعاقات الإدراكية، والسلوكية، والجسدية الناجمة عن إصابات الدماغ الرضية قد يواجه الطلاب صعوبة في إنجاز مهارات المعيشة اليومية، وعندما تكون هذه هي الحالة، فإنه سيكون من الضروري تضمين العلاج الوظيفي مصحوباً بمنهاج وظيفي يتضمن توجيهات لمهارات المعيشة اليومية في برنامج الطالب، وسيتم تحديد جوانب محددة لمعالجتها في المنهاج الوظيفي من قبل فريق الطالب، ومرتكزاً على احتياجات الطالب الفردية.



## تلبية الاحتياجات النفسية/ الاجتماعية والسلوكية:

### Meeting Psychosocial and Behavioral Needs

يجب على معلم الصف أن يكون قادراً على توفير الإجراءات المناسبة للطلاب الذين يظهرون مشكلات عاطفية وسلوكية و/أو اجتماعية بسبب تأثير إصابتهم، وللقيام بذلك يجب على المعلمين أن يحددوا السلوكات المستهدفة وأن يراقبوا حدوثها، وإن تسجيل المعلومات حول عدد المرات التي يحدث فيها السلوك المستهدف، أو استخدام قائمة تحوي مقياساً تدريجياً يمكن أن يكون مفيداً للحصول على خط قاعدي لشدة السلوك ( انظر الشكل 7-8)، وعندما يتم تنفيذ الإجراءات، فإن الجمع المستمر للمعلومات سوف يوفر معلومات متعلقة بفاعلية الإجراءات.

### قائمة التحديات السلوكية: Challenging Behavior Checklist

مقياس التقدير : 1- أبداً، 2- بعض الوقت، 3- غير متأكد، 4- معظم الوقت، 5- كل الوقت

السلوك	الوصف	التقدير
عدم الانتباه	قد ينخرط الطلاب الذين يعانون من صعوبة في الانتباه للمهام في مهام أو سلوكيات لا علاقة لها بما هو مطلوب، مثال: قد يتحمل الطالب بعد أن تبدأ المهمة، أو يتحدث من غير الاهتمام بالنور أو يترك الغرفة أو يثير مشاجرة مع زميل، أو يحرق من الشباك.	5 4 3 2 1
الفتيل في استهلال المهام (البداية بها)	بسبب إصابة الفص الجبهي ، قد يعاني الطالب من صعوبة في استهلال المهام، مثال: قد ينخرط الطالب في مهام لا علاقة لها بما هو مطلوب قبل العمل على النشاط الأصلي.	5 4 3 2 1
العدوان	يرتبط العدوان بالقيام باتصال جسدي مع شخص آخر، وقد يتضمن : الضرب، والركل، واللكم، وقد يكون موجهاً نحو المعلمين، أو الزملاء، أو أفراد الأسرة، وقد يؤدي الطالب حتى نفسه، مثال: قد يضرب الطالب المعلم لأنه شعر بالإحباط بسبب مهمة صعبة، أو عدم القدرة على التواصل على نحو فعال.	5 4 3 2 1
الإتلاف	يتضمن الإتلاف رمي الأشياء، وإتلاف الأثاث والجدران، الخ مثال: قد يرمي الطالب شيئاً أو يلطم الجدار كرد فعل لطلب من المعلم أو استهزاء من زميل.	5 4 3 2 1
المتابعة	الكلام المتكرر حول موضوع معين، مثال : قد يتحدث الطالب بلا انقطاع حول السيارات، أو الرياضة ،أو الزيارة القادمة للمنزل.	5 4 3 2 1

5 4 3 2 1	قد يحدث الكلام غير المناسب على نحو متقطع أو عند الانفعالات، مثال: قد يستخدم الطالب لغة غير مناسبة للموقف (كأن يقول للمعلم: "هي، يا رجل، ما الذي يحدث؟"، أو أن يوجه الألفاظ الفاحشة للمعلم).	الكلام غير المناسب أو التفوهات الانفعالية
5 4 3 2 1	عندما يكون الانتظار مطلوباً (إثناء الانتقال، قبل الوجبات، في طابور في أحد المحلات) قد ينخرط في أحد السلوكيات السابقة مثال: قد يغادر الطالب المنطقة أو يضرب أو يركل المعلم، أو يبدأ شجاراً مع زميل .	صعوبة الانتظار
5 4 3 2 1	كلما تقدم الطفل في العمر، قد تبقى الاهتمامات مشابهة لاهتمامات طفل أصغر، أو قد يتصرف وكأنه أكبر من عمره، مثال: قد يظهر اهتماماً بالنشاطات الجنسية في عمر مبكر.	السلوك غير الملائم للعمر
5 4 3 2 1	قد يتضمن تمهيدات جنسية لزملاء غير معروفين، أو لعلمين، أو الكادر المدرسي، أو أفراد الأسرة مثال: إيماءات لفظية جنسية، سلوك جنسي غير لفظي (اللمس، أو التلامس).	السلوك الجنسي غير الملائم
5 4 3 2 1	مغادرة المنطقة المحددة من غير إذن مسبق، مثال: قد يغادر الطالب المدرسة بعد تعرضه للتأنيب بسبب ألفاظ انفعالية.	الفرار/ الهروب
5 4 3 2 1	رفض اتباع التوجيهات، مثال: قد يرفض الطالب لفظياً القيام بمهمة أو أن يصبح عدوانياً.	عدم الامتثال
السلوكيات ذات التقدير 4 فما فوق	الوصف	تصديات سلوكية إضافية
_____	1- _____	1- _____
_____	2- _____	2- _____
_____	3- _____	3- _____
_____	4- _____	4- _____
_____	5- _____	5- _____

الشكل (7-8): قائمة التحديات السلوكية

Source: Used with permission. From Strategies for managing challenging behaviors of students with brain injury. L & A Publishing, 2003, pp. 23-29

وصممت بعض التدخلات العلاجية لتقليل احتمالية حدوث السلوك، وإحدى الطرق للقيام بذلك تتم من خلال ترتيب البيئة الطبيعية، فعلى سبيل المثال، إن وجود بيئات منظمة وغير مشوشة قد يقلل من التشويش والارتباك، وقد يساعد وجود جداول مطبوعة أو معروضة على نحو بارز الطلبة الذين يعانون من صعوبة في الانتقال إلى النشاط الآتي.



وإحدى الطرق الأكثر فعالية في علاج المشكلات السلوكية لدى الطلاب الذين يعانون من إصابة دماغ رضية هي استخدام الإجراءات المبنية على الأحداث السابقة للسلوك، وتهتم إدارة أحداث ما قبل السلوك بالسلوك قبل أن يحدث من خلال إدارة البيئة، فعلى سبيل المثال، حالما يتم تحديد المثيرات التي تفجر سلوك الطالب، يتم تنظيم البيئة بهدف تحفيز التفاعلات الإيجابية وتطوير المهارات قبل أن يحدث السلوك مرة أخرى (Savage et al., 2005)، ويهتم هذا بعدم قدرة الطالب على التحكم برد فعله للمثيرات أو بمراقبته الذاتية لسلوكه، وتتضمن الأمثلة على إدارة أحداث ما قبل السلوك إزالة المثيرات من البيئة، ووضع جدول أو روتين محدد، وتجهيز الطالب مسبقاً لتغيرات الجدول، واستيعاب قدرة الطالب على مواجهة الطلبات، وإعادة توجيه الطالب في المرحلة الأولى من السلوك المضطرب.

وعندما تحدث المشكلات السلوكية، فإنه من الضروري أن يزود الطالب بسلوكات بديلة تعلم الطلبة السلوك المتوقع، ويجب أن يتم إخبارهم بما يجب أن يفعلوه بدلاً من إخبارهم بما يجب ألا يفعلوه، ومن الأمثلة على ذلك أن نخبر الطالب الذي يستخدم صوتاً عالياً بأن يستخدم صوتاً هادئاً بدلاً من توبيخه على الصراخ.

وإنه من المهم أن يكون المعلمون ثابتين، وعادلين، ومتناسقين في تطبيقهم للإجراءات السلوكية، وعند تقديمها مع الدعم المناسب، فإنه من المتوقع من الطلبة أن ينضبطوا في النشاطات الصفية، وعندما يكون الطالب لا مبالياً، أو لا يستطيع المبادرة، أو يبدو مكتئباً، قم بتوفير خيارات مضبوطة أو حاول إشراك زميل للعمل مع الطالب.

وإذا أظهر الطالب سلوكاً عدوانياً، فإنه من المهم للمعلم أن يفهم أن هذا السلوك غير هادف ولا يتعدى فعلاً انعكاسياً، وتتضمن التقنيات للمساعدة في التعامل مع العدوان إعادة توجيه الطالب أو تقديم فعل بديل، وأحياناً يمكن أن يساعد وجود كلمة أو جملة مفتاحية لدى الطالب ليقولها عندما يبدأ الشعور بالغضب في خفض السلوك التهوري (National Task Force on

Special Education for Students and Youths with Traumatic Brain Injury, 1988 )

وغالباً ما يكون الطلبة الذين يعانون من إصابة دماغ رضية غير واعين بسلوكهم الخاص، وتنقصهم التغذية الراجعة الداخلية للتصحيح الذاتي، وقد يكون التدريب على المهارات الاجتماعية مفيداً إذا تم تعديله ليناسب مشكلات المعالجة والذاكرة لدى الطالب (McGuire & Sylvester, 1987)، ويمكن استخدام قواعد تفاعل بسيطة مثل : "أترك مسافة بينك وبين الآخرين" إذا كانت لدى الطفل قضايا حدودية، و "اسأل الشخص إن كان انتهى منها " إذا عمد لالتقاط أغراض يستخدمها الآخرون، وعندما يكون هناك نقص في وضع الأهداف المنظم



أو المناسب قد ينجم الإحباط أو السلوك غير المرغوب، ويمكن ترتيب النظام من خلال توفير جدول يومي ثابت، ومهام محددة، وتحديد المواقف، وشرح المتغيرات مسبقاً، وبناء أنظمة داعمة، ويحتاج المعلم إلى التنظيم والثبات في الروتين الصفّي وفي تقديم أي برامج تعزيز، ويجب أن يتم وضع الأهداف المناسبة مع الطالب، وأن تكون واقعية وقابلة للقياس، وتتضمن أهدافاً قصيرة وطويلة المدى.

ويعد نقص التثبيط (الهيجان) شائعاً في إصابات الدماغ لدى الأطفال، ولأن هذا السلوك يمكن أن يقود إلى رد فعل من قبل الزملاء والمعلمين، فإنه من المهم أن يفهموا جميعهم هذا على أنه لا إرادي (Deaton, 1987)، ويوصى بالتدريب على المهارات الاجتماعية، وتسهيل تكوين الصداقات.

وقد يضاف النقص في التكيف مع الإعاقة المكتسبة حديثاً إلى مشاعر الإحباط والانسحاب، جاعلة - أحياناً - الطلاب الأكبر سناً يتحولون إلى تعاطي المخدرات، والعديد يستفيدون من الإرشاد المرتكز على المدرسة، ولأن التفكير بالانتحار قد يحدث، فيجب على المعلم أن يكون متيقظاً لأي ذكر أو مزاح أو تهديد بالانتحار، وتعد المساعدة المتخصصة ضرورية في هذه الحالات.

### موجز: SUMMARY

على الرغم من أن الأطفال الذين يعانون من إصابات دماغ رضية يشتركون بصفات مشابهة مع الطلاب في فئات الإعاقة الأخرى، إلا أن لديهم أيضاً اختلافات خاصة، فقد يتغير الطلاب من الناحية العصبية لشهور وسنوات بعد إصابة الدماغ الرضية، وقد يحققون درجات مرتفعة غير حقيقية على اختبارات التحصيل الأكاديمي بسبب المعلومات والمهارات المحتفظ بها قبل الإصابة، وهم معرضون لصعوبات نفسية اجتماعية محددة بسبب ضعف المهارات التواصلية، والتلف في الفصوص الجبهية، وحاجتهم للتكيف مع إعاقاتهم الحديثة، وغالباً ما يواجهون صعوبة في المواقف المدرسية والاجتماعية لسنوات بعد إصابتهم الرضية في الدماغ بسبب تلف أجزاء الدماغ الضرورية للنضج اللاحق (Ylvisaker, 1998)، وعلى المعلمين أن يكونوا مدركين أنه إذا شفيحت الإعاقات الجسدية فإن الطفل لن يكون قد شفي، ويجب أن يكونوا مستعدين لتحديد وتوفير الإجراءات المناسبة للإعاقات الإدراكية / التواصلية الدقيقة التي غالباً ما تظهر، وكذلك الإعاقات النفسية الاجتماعية التي قد تؤثر في قدرات الطلاب على الأداء على نحو فعال في المنزل، والمدرسة والمجتمع، وتعد الوقاية الطريقة الأفضل لخفض حدوث إصابات الدماغ الرضية، ويعد الاكتشاف الصحيح بعد الإصابة والتقييم المناسب، والقدرة على تقديم الخدمات أثناء انتقال الطفل للمدرسة مهمة في نتائج الطفل.



## معالجة قصور ذاكرة قصيرة المدى ورواية Ronald

رواية مرفق عمره 15 سنة تعرض لإصابة دماغية في حادث عصابة سيارته بعد مغربه لأربعة عشر شهرا. في أعقابها وفي الخطر الشافي وكان حاداً على درجات مرتفعة كما كان واقعياً بمرور بقرابة سنة في المستشفى وفي برنامج التأهيل عند مغربه إلى المنزل. وفي رواية عن إعادة جديدة وأياكبة اللغة الأصيلة (TBI) وظهورت أدلة موضوعية بعبء وصعوبة في القيام بالأنشطة وقد كانت قوة إدراكه في معالجة معطيات جديدة مقبولة إلى حد ما، وقد كان يستخدم كرسى العجلات وقد أتم قضايا مصدرة في الذاكرة قصيرة المدى إلى ضاعفة في التعلم الجديد. وبما في من الذاكرة ويستقلان نظاماً قديماً يخلق بالتحديات في المعام. ويظهر رواية في التحليل بسهولة وقد خسر في الضروحية المرفقة ويظهر شيئاً من الاكتفاء عندما يرى حالة الأول والمصطفى في معلومات الشخصية غير مناسبة وتظهر التقييمات الحالية التي أجعل ذلك (2004) مع وجود ارتفاعات وإحباطات في حياته، وتبين درجاته في معالجة قصيرة الأمد التي في درجات المستوى الحيثي الأدنى التقييم 7.5، الاستيعاب 7.0، والنسبة 7.0. واللغة المخرجة 3.5 وفي التقييمات يظهر رواية على جميع المستويات في الارتفاع المحيطة، ولكنه غير قادر على طرح ورر غير قادر على حل مشكلات الكلمات ولكنه يعرف قيمة النقود. ورواية على أنوار ومدة في سرعة عالية في التقييمات والدعم، والتجديد الواسع التحدي في التسمية لرواية إعادة بناء من الذاكرة.

## REFERENCES

- Anderson, K. E., Taber, K. H., & Hurley, R. A. (2005). Functional imaging. In J. M. Silver, T. W. McAllister, & S. C. Yudofsky (Eds.), *Textbook of traumatic brain injury* (pp. 107-129). Washington, DC: American Psychiatric Publishing.
- Askainen, L., Kaste, M., & Sarna, S. (1998). Predicting late outcome for individuals with traumatic brain injury referred to a rehabilitation programme: A study of 508 Finnish patients 5 years or more after injury. *Brain Injury*, 12, 95-107.
- Beers, M. H., Porter, R. S., Jones, T. V., Kaplan, J. L., & Berkowitz, M. (2006). *The Merck manual of diagnosis and therapy* (18th ed.). Whitehouse Station, NJ: Merck & Co.
- Belanger, H. G., Vanderploeg, R. D., Cortis, G., & Warden, D. L. (2007). Recent neuroimaging techniques in mild traumatic brain injury. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neuroscience*, 19, 5-20.
- Bigler, T. D. (2005). Structural imaging. In J. M. Silver, T. W. McAllister, & S. C. Yudofsky (Eds.), *Textbook of traumatic brain injury* (pp. 79-155). Washington, DC: American Psychiatric Publishing.
- Blosser, J. L., & DePompe, R. (2003). *Pediatric traumatic brain injury: Proactive intervention* (2nd ed.). Clifton Park, NY: Delmar Thompson Learning.
- Braun, C., Barbeau, J., Ethier, M., Daigneault, S., & Proulx, R. (1989). Processing of pragmatic and facial affective information by patients with closed head injuries. *Brain Injury*, 34, 5-17.
- Bruce, S., Selznick-Gurdon, L., & Savage, R. (2004). *Strategies for managing challenging behaviors of students with brain injuries*. Wake Forest, NC: Lash and Associates Publishing.
- Burton, R., & Moffatt, K. (2004). Head injury. In P. J. Allen & J. A. Vessey (Eds.), *Primary care of the child with a chronic condition* (4th ed., pp. 511-525). St. Louis: Mosby.
- Deaton, A. (1987). Behavioral change strategies for children and adolescents with severe brain injury. *Journal of Learning Disabilities*, 20, 581-589.
- DiScala, C., & Savage, R. C. (2003). Epidemiology of children with TBI requiring hospitalization. *Brain Injury Source*, 6(3), 8-13.
- Dixon, T. M., Layton, B. S., & Shew, R. M. (2009). Traumatic brain injury. In H. H. Zaretsky, F. E. Richter, & M. G. Eisenberg (Eds.), *Medical aspects of disability* (pp. 119-149). New York: Springer.
- Duhaine, A. C., Christian, C. W., Kowick, L. B., & Zimmerman, R. A. (1998). Non-accidental head injuries in infants: The "shaken-baby syndrome". *New England Journal of Medicine*, 38, 1822-1829.
- Ewing-Cobbs, L., Levin, H. S., & Fletcher, J. M. (1998). Neuropsychological sequelae after pediatric traumatic brain injury: Advances since 1985. In M. Ylvisaker (Ed.), *Traumatic brain injury rehabilitation: Children and adolescents* (2nd ed., pp. 11-26). Boston: Butterworth-Heinemann.
- Frej, L. C. (2003). Epidemiology of posttraumatic epilepsy: A critical review. *Epilepsia*, 44 (Suppl. 10), 11-47.
- Gillette, Y., & DePompe, R. (2004). The potential of electronic organizers as a tool in the cognitive rehabilitation of young people. *NeuroRehabilitation*, 19, 233-243.
- Giang, A., Tyler, J., Pearson, S., Todd, B., & Morvanta, M. (2004). Improving educational services for students with TBI

## المراجع :

- through statewide consulting teams. *NeuroRehabilitation*, 19, 219-231.
- Hoyt, C.S. (2007). Brain injury and the eye. *Eye*, 21, 1285-1289.
- Jaffe, K. M., Fay, G. C., Polosar, N. L., Martin, K. M., Shurdless, H., Rivara, J. M., & et al. (1992). Severity of pediatric traumatic brain injury and early neurobehavioral outcome: A cohort study. *Archives of Physical Medical Rehabilitation*, 73, 540-547.
- Jennett, B., & Teasdale, G. (1981). *Management of head injuries*. Philadelphia: F. A. Davis.
- Keenan, H. T., Runyan, D. K., Marshall, S. W., Nocera, M. A., & Merten, D. R. (2004). A population-based comparison of clinical and outcome characteristics of young children with serious inflicted and noninflicted traumatic brain injury. *Pediatrics*, 114, 633-639.
- Langlois, J. A., Rutland-Brown, W., & Thomas, K. E. (2005). The incidence of traumatic brain injury among children in the United States: Differences by race. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 20(3), 229-238.
- Lee, B. H., Schofer, J. L., & Koppelman, E. S. (2005). Bicycle safety helmet legislation and bicycle-related non-fatal injuries in California. *Accident Analysis and Prevention*, 37(1), 93-102.
- Levin, H. S., & Hanten, G. (2005). Executive functions after traumatic brain injury in children. *Pediatric Neurology*, 33, 79-93.
- McGuire, T., & Sylvester, C. (1987). Neuropsychiatric evaluation and treatment of children with head injury. *Journal of Learning Disabilities*, 20, 590-595.
- Menkes, J. H., & Ellenbogen, R. C. (2002). Traumatic brain and spinal cord injuries in children. In B. L. Marla (Ed.), *Current management in child neurology* (2nd ed., pp. 442-454). Hamilton, ON: BC Decker.
- Michaels, L. J., Duhaime, A. C., Wade, S. L., Rabin, J. P., Jones, D. O., & Lazar, M. E. (2007). Traumatic Brain Injury. In M. J. Bastien (Ed.), *Children with Disabilities* (5th Ed., pp. 461-476). Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Mira, M. R., & Tyler, J. S. (1991). Students with traumatic brain injury: Making the transition from hospital to school. *Focus on Exceptional Children*, 23, 1-12.
- National Task Force on Special Education for Students and Youth with Traumatic Brain Injury. (1988). *An educator's manual: What educators need to know about students with traumatic brain injury*. Framingham, MA: National Head Injury Foundation.
- Newton, A. W., & Vandeven, A. M. (2005). Update on child maltreatment with a special focus on shaken baby syndrome. *Current Opinion in Pediatrics*, 17(2), 246-251. Review.
- Ordia, J. I., Fischer, E., Adamski, E., & Spatz, E. (2002). Continuous intrathecal baclofen infusion delivered by a programmable pump for the treatment of severe spasticity following traumatic brain injury. *Neuromodulation*, 5, 105-107.
- Roth, R., & Paris, K. (2000). Pathophysiology of traumatic brain injury. *Critical Care Nursing Quarterly*, 23(3), 14-25.
- Russell, M. L., Krouse, S., Lane, A. E., Leger, D., & Robson, C. et al. (1998). Intervention for motor disorders. In M. Yivisaker (Ed.), *Traumatic Brain Injury Rehabilitation: Children & Adolescents* (2nd ed., pp. 61-80). Boston: Butterworth-Heinemann.
- Savage, R. C., DePompe, R., Tyler, J., & Lash, M. (2005). Pediatric traumatic brain injury: A review of pertinent issues. *Pediatric Rehabilitation*, 8, 92-103.
- Semrud-Clikeman, M. (2001). *Traumatic brain injury in children and adolescents: Assessment and intervention*. New York: Guilford Press.
- Sheehan, K., Dicara, J. A., LeBully, S., & Christofel, K. K. (1997). Children's exposure to violence in an urban setting. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, 151, 502-504.
- Stavinocha, P. L. (2005). Integration of neuropsychology in educational planning following traumatic brain injury. *Preventing School Failure*, 49(4), 11-16.
- Tyler, J., & Grandinette, S. (2003). Effective teaching strategies. *Brain Injury Source*, 6(3), 38-41, 48.
- Tyler, J., & Mira, M. P. (1999). *Traumatic brain injury in children and adolescents: A source book for teachers and other school personnel*. Austin, TX: PRO-ED.
- U.S. Department of Education, Office of Special Education Programs. (2002). Implementation of the Individuals with Disabilities Education Act: Twenty-fourth annual report to Congress. Washington, D.C: Author.
- Yivisaker, M. (1986). Language and communication disorders following pediatric head injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 1(4), 48-56.
- Yivisaker, M. (1998). *Traumatic brain injury rehabilitation: Children and adolescents* (2nd ed.). Boston: Butterworth-Heinemann.
- Yivisaker, M., Adetson, D., Wittandino-Braga, L., Burnet, S. M., Ghang, A., Peeny, T., et al. (2005). Rehabilitation and ongoing support after pediatric TBI: Twenty years of progress. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 20(1), 95-109.



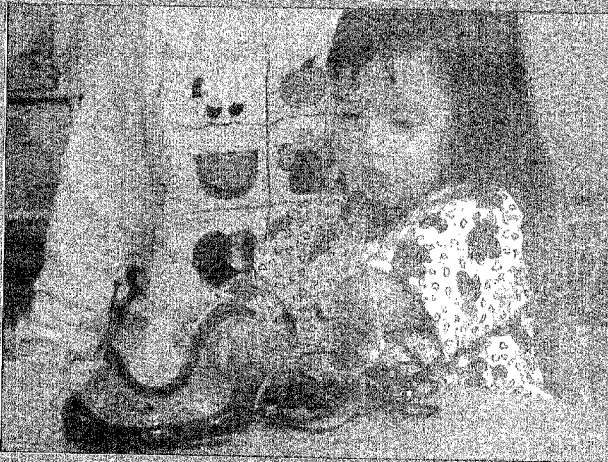


# اعتبارات التقنيات المساعدة

ماري بيث كولمان و كاترين وولف هيلر

## ASSISTIVE TECHNOLOGY CONSIDERATIONS

*Mari Beth Coleman and Kathryn Wolff Heller*



ما الشيء المشترك بين قطعة شريط و نظام حاسوبي باهظ الثمن؟ كلاهما يمكن أن يكون تقنية مساعدة، وعندما نفكر في الطلاب الذين يعانون من الشلل الدماغي، أو الشق الشوكي، أو إصابات النخاع الشوكي، أو إصابات الدماغ الرضية، أو إعاقات أخرى معينة فنحن ندرك أنهم قد يحتاجون تعديلات خاصة، بما في ذلك التقنيات، لأداء المهام اليومية، واعتماداً على القدرات البدنية والحسية والمعرفية للفرد الذي يعاني من إعاقات جسمية أو متعددة، فإن أي شيء من عملية تنظيف الأسنان إلى كيفية التعامل مع الإنترنت قد يتطلب التقنيات، فالتقنية (البسيطة أو المعقدة) التي تزود الفرد الذي يعاني من إعاقة بالقدرة على تنفيذ مهمة لا يستطيع أن يؤديها من غيرها تعرف باسم التقنية المساعدة.

إن التعريف الاتحادي لأداة التقنية المساعدة الموجود في قانون تعليم الأفراد ذوي الإعاقة هو "أي شيء أو قطعة من أداة أو نظام إنتاجي، سواء يمكن الحصول عليها تجارياً من الأسواق، أو المعدلة، أو المخصصة التي يتم استخدامها لزيادة، أو المحافظة، أو تحسين القدرات الوظيفية لطفل يعاني من إعاقة" ( الكونغرس الأميركي عام 2004).

ويجب أن توضع بعض الأمور المفتاحية بعين الاعتبار من هذا التعريف عند التفكير في أجهزة التقنية المساعدة للأفراد الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية أو متعددة. أولاً: لا يجب أن تكون التقنية المساعدة أجهزة مكلفة متخصصة، ويمكن شراء أجهزة التقنية المساعدة واستخدامها كما هي أو معدلة، أو أن تكون مصنوعة في البيت، وبالنسبة للطلاب الذي يعاني من شلل دماغي نصفي، وغير قادر على استخدام يد واحدة للإمساك بورقته، فإن قطعة من الشريط اللاصق الذي يثبت الورقة أثناء كتابته عليها تعد تقنية مساعدة، وأحياناً قد يكون هناك عدد من أجهزة التقنية المساعدة المحتملة التي يمكن أن يستخدمها الطالب، ولكن تعتبر التقنية الأكثر بساطة والأقل تدخلاً هي الأولى، فعلى سبيل المثال، إذا كان الطالب الذي يعاني من مدى حركي محدود قادراً على قلب الصفحات في كتاب على نحو فعال باستخدام ممحاة على نهاية قلم رصاص، فإن مقلّب الصفحات الإلكتروني المكلف لن يكون ضرورياً.

ويؤكد التعريف الاتحادي على أن وسائل التقنية المساعدة ينبغي أن تعزز أو تحافظ على مستوى أداء الطالب الحالي، وغالباً ما يسمح الجهاز للشخص الذي يعاني من إعاقة بتنفيذ المهام التي لا يمكن أداؤها أو لا يمكن أداؤها ببراعة.

### اعتبارات التقييم والتدريب:

## ASSESSMENT AND TRAINING CONSIDERATION

عند النظر في نوع التقنية المساعدة الضرورية لزيادة أو المحافظة على أداء الطالب في



مهمة محددة، فإن هناك حاجة إلى دراسة متأنية لمطالبات المهمة وقدرات الطالب، فقد يحتاج اثنان من الطلاب يعانيان من شلل دماغي تشنجي رباعي لتقنيات مساعدة مختلفة جداً لأداء نفس المهمة بسبب الفروق الفردية، وسيكون الفريق بحاجة للمشاركة في التقييم الدقيق وأن يتلقى التدريب على الجهاز.

### اعتبارات عامة في التقييم: General Assessment Consideration

يعد التقييم الدقيق للتقنية المساعدة مهماً لضمان أن الجهاز يوفر تناسقاً جيداً بين البيئة - والشخص - وخصائصه، ويتم التخلي عن ما يقرب من ثلث الأجهزة التقنية المساعدة في غضون السنة الأولى بسبب نقص التقييم الدقيق قبل شراء الجهاز (Bryant & Bryant, 2003)، ويجب أن يهتم تقييم التقنية المساعدة بالعوامل البيئية والفردية والعوامل الخاصة بالأجهزة، ويجب فحص العديد من العوامل الفردية بما في ذلك قدرات الطالب الوظيفية، والقيود الوظيفية، والأفضليات، والاتجاهات نحو استخدام التقنيات، والعوامل الثقافية، والدافع، ومن العوامل التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند اختيار جهاز: حجمه، وعوامل استخدام محددة، ووقت التدريب المطلوب، ووقت البرمجة المستغرق، وسهولة النقل، وقوة التحمل وجاذبيته للمستخدم، ومن المهم أن تراعى العوامل البيئية، مثل ترتيب المواقع التي سيتم استخدام التقنيات فيها في داخل الصفوف، والموظفين الضروريين لدعم استخدام التقنيات، والاتجاهات والتوقعات لاستخدام التقنيات من قبل أفراد الأسرة والكادر المدرسي.

إن نجاح إحدى وسائل التقنية المساعدة ينطوي على النظر إلى التفاعل بين الفرد ومهمة محددة داخل البيئة التي تنفذ فيها، وتقتصر معادلة بيكر الأساسية أن نجاح استخدام التقنيات المساعدة يعتمد على الدافع لتنفيذ المهمة التي تفوق جهد الطالب المعرفي، وجهده البدني، والجهد اللغوي، وتحمل الوقت الضروري لاستخدام أداة التقنية المساعدة لتنفيذ المهمة (King, 1999):

$$\text{الدافع لدى مستخدم التقنية المساعدة لمعالجة وإتمام المهمة} = \frac{\text{استخداماً ناجحاً أو غير ناجح للتقنية المساعدة}}{\text{الجهد البدني + الجهد المعرفي + الجهد اللغوي + تحمل الوقت}}$$

فعلى سبيل المثال، إذا كان الطالب متحمساً للكتابة باستخدام مفتاح ولوحة مفاتيح على الشاشة لكنه يأخذ وقتاً طويلاً لاستخدام التقنية المساعدة في بناء جملة، فإنه قد يثابر إذا كان الدافع لديه أعلى من مسألة ضغط الوقت، ومن ناحية أخرى، إذا كان على الطالب أن يبذل الكثير من الجهد البدني أو المعرفي لاستخدام التقنية المساعدة، فإن هذا قد يفوق الدافع للقيام



بهذه المهمة، ولا يتم استخدام التقنية المساعدة، ويجب القيام بالتعديلات لتقليل الجهد البدني أو المعرفي والتي تعد ضرورية لتشجيع استخدام التقنية المساعدة.

ويسبب الكثير من العوامل التي يجب أخذها بعين الاعتبار، فإنه من الأهمية بمكان أن يكون تقييم التقنية المساعدة جهداً جماعياً، فالمعلومات التي يتم الحصول عليها من المستخدم وعائلته تعد أمراً حاسماً لتحديد مواقفهم واحتياجاتهم المتعلقة بالتقنية المساعدة، وسيكون لدى كل عضو من أعضاء الفريق معلومات للمساهمة بها.

### تحليل التقنية المساعدة للمهمة وأداء الطالب

#### AT Analysis of Task and Student Performance

إن هناك العديد من أدوات التقييم المختلفة، والإجراءات التي يمكن استخدامها لتحديد اختيار إحدى وسائل التقنية المساعدة، وقد تم العثور على واحدة من أكثر العمليات شيوعاً والمستخدم لإجراء تقييم للتقنية المساعدة في تحليل التقنية المساعدة للمهمة وأداء الطالب، وقد صمم تحليل التقنية المساعدة للمهمة وأداء الطالب لتوجيه الفريق من خلال عملية فحص متطلبات المهمة، وأداء الطالب للمهمة لتحديد حلول تقنية مساعدة ممكنة.

#### الأداء الحالي (الخطوات 1-3): (3-1) Current Functioning

تتكون الخطوات الثلاث الأولى من تحليل التقنية المساعدة للمهمة وأداء الطالب من الحصول على معلومات حول أداء الطالب الحالي (انظر الشكل 8-1)، والذي يحتوي خطوات باللون الغامق ويعطي مثالاً لطالب يحتاج تقنية مساعدة)، وبعد جمع معلومات أساسية عن الطالب، فإن الخطوة الأولى هي تحديد المهمة الدقيقة التي تستهدف، والتي قد تتطلب تقنية مساعدة أو نوعاً من التعديل (انظر الفصل 12 حول التعديلات)، واعتماداً على هذه المهمة، قد يكون من الضروري تقسيم المهمة إلى خطوات (تحليل المهمة) لتحديد منطقة الصعوبة بدقة، والخطوة الثانية هي تحديد التقنية المساعدة الحالية والتعديلات التي يتم استخدامها لدعم هذه المهمة، وتتكون الخطوة الثالثة من وصف إلى أي مدى يتم تنفيذ هذه المهمة على نحو جيد، وكذلك أية مشكلات معينة أثناء تنفيذ الطالب للمهمة.

#### تحليل التباين (الخطوة 4): (4) Discrepancy Analysis

بعد الخطوات الأولية لوصف المهمة، وأداء الطالب، يقوم الفريق بتحليل التباين باعتباره الخطوة الرابعة من تحليل التقنية المساعدة للمهمة وأداء الطالب، ويتكون تحليل التباين من مقارنة أداء الطالب الحالي للمهمة بالأداء المرغوب (الهدف) لهذه المهمة، وتحديد سبب التباين،



ويتم تحديد سبب التباين بين أداء الطالب الحالي (مع التقنية المساعدة أو التعديلات المنجزة حالياً) والأداء المرغوب من خلال ملاحظة الطالب، والتجربة، ونقاش الفريق، ويمكن أن يعزى سبب التباين عادة إلى واحدة مما يأتي (1) الحركات الشاذة والقدرات الحركية غير الطبيعية (والتي ينبغي تقسيمها إلى فئات فرعية مثل: حركات متفوتة، أو حركات غريبة، أو غير مضبوطة، أو مدى محدود من الحركة أو انخفاض القوة، أو انخفاض سرعة الحركة، أو عدم الحراك، أو قضايا التنقل) (ب) فقدان الإحساس، (ج) التعب وقلة التحمل (د) العوامل الصحية (هـ) التعلم أو القضايا المعرفية (و) قضايا التواصل (بما في ذلك اضطرابات الكلام والمشكلات اللغوية) (ز) الدافع (ح) وأمور أخرى (بما في ذلك مشكلات الطلاب المقادة مثل السلوكيات التداخلية المنشطة ذاتياً والمشكلات الخارجية مثل البيئة ذات الاتجاهات الضعيفة) (Heller ,Forney , Alberto ,Schwartzman , & Goeckel, 2000) ومن المهم أن يحدد الفريق الجانب المسؤول عن التفاوت لأن الإجراءات تختلف عادة اعتماداً على هذا الجانب.

#### تحليل التقنية المساعدة (AT) للمهمة وأداء الطالب

تاريخ الميلاد: 1994/8/4

اسم الطالبة : سوزي سميث

مدير المدرسة: مير كاويتي

المدرسة : ويكر الابتدائية

معلومات أساسية / وصف الطالبة : تعاني سوزي من شلل دماغي تشنجي رباعي متوسط، وعسر تلفظ في الكلام، وإعاقه ذهنية بسيطة، وتستخدم موجه مفاتيح، ولوحاً مائلاً، ومانع الانزلاق Dycem، ومادة مكبرة لسهولة التعامل، وناسخاً، وكلامها مفهوم لمعظم الناس مع الإعادة ، ولا تحتاج وسائل تواصل بديلة وتعويضية ACC.

1- المهمة التي يجب أن يقوم بها الطالب:

الكتابة(في جميع المواد).

2- التقنية المساعدة الحالية والتعديلات المستخدمة لدعم هذه المهمة :

لوحة مفاتيح عادية مع موجه مفاتيح على لوح مائل بدرجة 30° مع مانع الانزلاق Dycem لمنع الانزلاق، وتستخدم إصبع السبابة في اليد اليمنى للطباعة.

3- قدم وصفاً لمدى جودة الأداء الحالي للمهمة وأية مشكلات محددة :

بطء في الطباعة مع وجود أخطاء ، وتطبع 5 كلمات في الدقيقة ، تسحب أصبعها على طول موجه المفاتيح وتختار الهدف المرغوب بدقة تصل إلى 60% ، وتدفع الأصابع الأخرى أحياناً مفاتيح أخرى بالخطأ أو قد يعلق أصبع السبابة في فتحة خاطئة ويضغط على حرف غير مرغوب، وهناك صعوبة في الوصول إلى حروف أقصى اليسار.

4- تحليل التباين : 1. الحركات الشاذة والقدرات الحركية غير الطبيعية (الحركات المتفاوتة أو الغريبة، الحركات غير المضبوطة، مدى الحركة، القوة، السرعة، انعدام الحركة، التقلل)، ب. فقدان الإحساس ، ج. الإنهاك / التحمل، د. الصحة ، هـ. التعلم / الإدراك، و. التواصل، ز. الدافع، ح. أخرى :

بالنسبة لهذه الطالبة ، فإن تحليل التباين المحدد هو :

حركات شاذة -حركات غير مضبوطة للذراع واليد، وحركات غريبة وحدود لدى الحركة، وبطء في السرعة، ولا تعد المجالات الأخرى كموامل (مثلاً: تعرف مواقع الحروف، تفهم كيف يعمل موجه المفاتيح، ولديها دافع جيد).

5- التقنيات المساعدة / أو التعديلات المحتملة التي يمكنها أن تحسن أداء المهمة :

لوح مفاتيح أصغر مع موجه مفاتيح مختلف أو لوحة مفاتيح على الشاشة مع عصا الألعاب أو كرة التعقب ( مثل الفأرة في الكمبيوتر)، أو أدوات وصول أخرى.

6- حدد أي التقنيات المساعدة / التعديلات التي قرر الفريق استهدافها :

بعد تقديم الخيارات للطالبة ، قرروا بداية أن تجرب لوحة المفاتيح على الشاشة (والوصول إليها بواسطة عصا الألعاب والانتظار فترة من الزمن).

7- قدم وصفاً لطريقة جمع المعلومات ( أرفق أوراقاً) :

سيتم جمع عينات كتابة محددة زمنياً ( والتي تقوم الطالبة فيها بالنسخ عن مادة مطبوعة)، وتحديد عدد الكلمات في الدقيقة، والنسبة المئوية للكتابة الصحيحة لمدة أسبوعين، وسيتم مقارنة ذلك بعينات سابقة للوحة المفاتيح العادية على موجه المفاتيح.

8- النتائج ، والتحليل ، والتوصيات :

إن المعلومات المرفقة تظهر تحسناً ملحوظاً في المعدل والدقة ، يوصى بالاستمرار في استخدام هذه التقنية المساعدة (AT).

الشكل (8-1): تحليل التقنية المساعدة AT للمهمة وأداء الطالب، تم تطبيقه على طالبة تعاني من شلل دماغي

تشنجي رباعي تواجه صعوبة في الكتابة.

في الشكل (8-1): إن مهمة الطالبة هي الكتابة، وهي تستخدم لوحة مفاتيح عادية مع موجه للمفاتيح وإوح مائل، ولكنها تطبع فقط خمس كلمات في الدقيقة الواحدة، وتختار الهدف المرغوب مع دقة 60% فقط، ومن خلال رصد دقيق، واستبعاد العوامل الأخرى، قرر الفريق أن سبب التباين بين أدائها الحالي وسرعة الطباعة والدقة المرغوبة هو الحركات الشاذة التي تؤثر في التحكم بالذراع/ اليد، والمدى المحدود للحركة، وانخفاض السرعة، وعند تحديد نوع التقنية المساعدة التي تحتاجها، بنى الفريق توصياته على تحليل التباين.

إنه من المهم أن لا يفترض الفريق أن تحليل التباين يرجع إلى قضايا حركية لمجرد أن الطالب يعاني من إعاقة جسمية أو متعددة، لأن طالبة أخرى تعاني من نفس الإعاقة الجسمية، وسرعة الكتابة، ونسبة الخطأ كما في المثال، قد يكون لديها معدل طباعة بطيء وغير دقيق بسبب مشكلة في الدافع الذي يسببه تكرار الطالبة الكتابة، ولذلك تعتمد إلى الطباعة ببطء وبطريقة سيئة، وفي هذه الحالة، يتوجب على الفريق الاهتمام بطرق جعل الكتابة أكثر متعة، وبالتعزيز الممكن للانتهاء من كتابة الواجبات، وإذا تم تحديد المشكلة باعتبارها مرتبطة بالتعلم بحيث أن الطالبة طبعت ببطء لأنها لم تعرف مكان وجود المفاتيح، ولأنها كانت مشوشة بالنسبة لبعض الحروف، قد يكون التعليم المنتظم لموقع المفاتيح وتعريف الحروف هو الحل بالنسبة للفريق، وإذا كانت المشكلة أن معلم الصف لا يضع لوحة المفاتيح في مكان ثابت أمام الطالب (توضع في خانة "أمور أخرى")، فإن الإجراءات ستستهدف تدريب المعلمين، ووضع علامات على الطاولة لوضع لوحة المفاتيح على نحو مناسب، وكذلك الوضع المناسب للكرسي المتحرك، وإذا كان تحليل التباين يعزى إلى مجال مختلف، فإنه سيكون من الضروري استكشاف حلول أخرى، وإذا كان يعتقد أن أكثر من مجال واحد هو المشكلة، فإنه من الضروري أن تعالج جميع هذه المجالات.

#### اختيار وتحليل التقنية المساعدة (الخطوات 5-8): Selection and Analysis (step 5-8)

تتكون الخطوات الأربعة القادمة من تحليل التقنية المساعدة للمهمة وأداء الطالب من العصف الذهني للفريق حول التقنية المساعدة أو التعديلات الممكنة التي يمكن استخدامها على أساس الخطوات 1-4، وتحديد أي واحد (أو أكثر) يجب استهدافه أولاً، ويحتاج الفريق أيضاً إلى تحديد الكيفية التي سيتم بها تقييم التقنية المساعدة، وما هي البيانات التي سيتم الحصول عليها، وتتكون الخطوة الأخيرة من عودة الفريق بعد فترة تجريبية لتحليل البيانات التي سجلت عن الطالب أثناء استخدام التقنية المساعدة، ومناقشة ملاحظاتهم اللاحقة للطالب، وأثناء هذا الوقت سوف يقررون إذا كانوا سيستمرون في استخدام التقنية المساعدة أو سيقومون بتجربة شيء مختلف أو سيحاولون الحصول على مزيد من البيانات (انظر الشكل 1-8 الذي يوضح مثالاً لهذه الخطوات الأخيرة).

#### اعتبارات التدريب: Training Considerations

ليس مهمًا كم هي الأداة بسيطة، أو كم تبدو واضحة، ولكن هناك حاجة دائمة لإعطاء مبررات لاستخدامها، وتقديم تدريب خاص بها، ويعد نقص التدريب المناسب عاملاً في التخلي عن أجهزة التقنية المساعدة، وكلما كان التدريب الذي يحصل عليه مقدمو الخدمة أكبر زاد احتمال استخدامهم للتقنية (Wilcox, Guimond, Campbell, & Moore, 2006)



وإذا كان من الضروري استخدام الجهاز الذي يتطلب برمجة معقدة ، يجب أن يتم تدريب مكثف لجميع العاملين في المدرسة (على سبيل المثال، المدرسين، المهنيين وموظفي الخدمات ذات الصلة) ، وكذلك لجميع أفراد الأسرة إذا كان الطفل سيقوم باستخدام الجهاز عبر البيئات، ويجب أن يتم التدريب لضمان أن تعلم استخدام الجهاز قد تم على نحو جيد، وأنه يستخدم على نحو صحيح بحيث يكون مستخدم التقنية المساعدة قادراً على الاستفادة القصوى من الجهاز.

### اعتبارات الخطة التعليمية الفردية

#### Individualized Education Plan Considerations

عندما أعيد العمل بقانون الأفراد ذوي الإعاقات سنة 1997، وضعت التقنية المساعدة كجزء من عملية خطة التعليم الفردية (IEP) (التعليم الفردي)، وبالنسبة لكل طالب أعدت له خطة تعليمية فردية، يجب على الفريق أن ينظر فيما إذا كان الطالب يحتاج تقنية مساعدة للاستفادة من برنامجه التعليمي أم لا.

وهناك شيء واحد يجب وضعه بعين الاعتبار بخصوص أجهزة التقنية المساعدة والخطة التعليمية الفردية هو أنه لا ينبغي تحديد الأجهزة التي تحمل علامة تجارية معينة، فهذا قد يسبب مشكلات إذا كان هذا الجهاز تحديداً فجأة غير متوافر، فعلى سبيل المثال، بدلاً من أن تذكر أن الطالب سوف يستخدم (قابض قلم الرصاص ذو العلامة التجارية Supper Gripper) على الخطة التعليمية الفردية، عليك أن تذكر أن الطالب سوف يستخدم قابض قلم رصاص، وهذا يسمح بالتغيير والمرونة من غير الحاجة إلى إعادة عقد اجتماع فريق الخطة التعليمية الفردية للتغيير من جهاز لآخر.

إن التعريف الاتحادي لخدمات التقنية المساعدة هو: "أية خدمة تساعد الطفل المعاق على نحو مباشر في اختيار، أو الحصول على، أو استخدام إحدى وسائل التقنيات المساعدة" (الكونغرس الأمريكي، 2004)، وتشمل الخدمات المتضمنة في القانون تقييم الطالب من حيث الاحتياجات للتقنية المساعدة، والحصول على أجهزة التقنية المساعدة، وتخصيص أو تصميم الأجهزة، وصيانتها وإصلاحها، وتنسيق واستخدام العلاجات أو التدخلات، وتدريب الطفل والأسرة والمهنيين الذين يعملون مع الطفل، وينبغي توثيق هذه الخدمات في خطة التعليم الفردية (IEP).

### أنواع التقنيات المساعدة، TYPES OF ASSISTIVE TECHNOLOGY

إن هناك عدة أنواع من أجهزة التقنية المساعدة قد تكون ضرورية للطلاب للاستفادة من برنامجه التعليمي، وتشمل أجهزة التواصل التعويضية والبديلة، والتنقل، وإدارة الحياة،

والوصول إلى الكمبيوتر، ومجالات المحتوى الأكاديمي، واللعب والترفيه، ويعد تقديم استعراض شامل لجميع أنواع التقنية المساعدة المختلفة في كل فئة خارج نطاق هذا الفصل، ولكنه سيقدم لمحة عامة مع الأمثلة لتزويد القارئ بفكرة عن أنواع التقنية المساعدة المتوفرة.

### وسائل التواصل التعويضية والبديلة (AAC):

#### Augmentative and Alternative Communication Devices

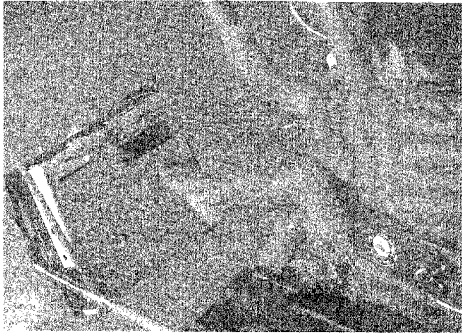
تشير وسائل التواصل التعويضية والبديلة (AAC) إلى التواصل الذي يستخدم لتعزيز تواصل الطالب اللفظي الظاهر (أي التعويضية)، أو تكون بمثابة نموذج بدائي للتواصل (أي بديلة) وقد ذكر سفسيك ورومسكي (2000) أن وسائل التواصل التعويضية والبديلة تضم قدرات الفرد التواصلية الكاملة، وتشمل أي إنتاج كلامي أو لفظي، والإيماءات والإشارات اليدوية، والتواصل المساعد، وتعد وسائل التواصل التعويضية والبديلة متعددة الوسائط حقاً، وتمكن الأفراد من استخدام كل طريقة ممكنة للتواصل (ص5)، والأفراد الذين يعانون من الإعاقات الجسمية والمتعددة غالباً ما يستخدمون عدة أنواع مختلفة من التواصل اعتماداً على الحاجة، والموقف، والألفة مع الشريك في عملية التواصل (Patel, 2002)، فعلى سبيل المثال، قد يستخدم طالب يعاني من شلل دماغي حاد ويعاني من عسر التلغظ كلمات تقريبية وإيماءات مع أفراد عائلته الذين يفهمونه جيداً، ويستخدم جهازاً إلكترونياً (أداة تواصل AAC) في الفصول الدراسية، ويستخدم صوراً ورقية في الملعب.

وقد تتراوح وسائل التواصل التعويضية والبديلة (AAC) من أن يشير الطالب إلى صور على قطعة من الورق المرقى إلى أجهزة إلكترونية متطورة، وبعض الأجهزة قد توفر رسالة واحدة فقط، في حين أن أجهزة أخرى توفر مئات الرسائل، وقد تكون بعض أجهزة وسائل التواصل التعويضية والبديلة (AAC) أجهزة مكرسة حيث يتم بناؤها فقط للتواصل التعويضي (انظر الشكل 2-8)، في حين تكون الأجهزة الأخرى غير مكرسة بحيث يمكنها أن توفر وظائف عديدة، مثل أنظمة التواصل التعويضية والبديلة (AAC) المعتمدة على الحاسوب والتي توفر التواصل، فضلاً عن العديد من برامج الكمبيوتر والوظائف الأخرى.

وفي بعض الظروف، قد يكون الأمر غير واضح إذا أراد الفريق أن يوصي للطالب بوسيلة تواصل تعويضية أو بديلة (AAC). ومنذ سنوات مضت، كان يعتقد أن توفير وسائل التواصل التعويضية والبديلة (AAC) لطفل صغير يمكن أن يعوق القدرة على الكلام، وأنه ينبغي التفكير بوسائل الاتصال التعويضية والبديلة (AAC) كملاذ أخير، ومع ذلك، أظهرت الأبحاث أن وسائل الاتصال التعويضية والبديلة (AAC) لا تمنع التواصل اللفظي، ويمكنها في الواقع،



أن تعزز تنمية قدرات الطفل اللفظية (Ronski & Sevcik, 2005)، وحتى لو كان كلام الطالب مفهوماً لأولئك الذين يعرفونه جيداً، ينبغي التوصية باستخدام وسائل التواصل التعويضية والبديلة (AAC) عندما لا يتمكن المستمعون الأصليون من فهم كلام الطالب.



الشكل (2-8): طفل يستخدم وسيلة تواصل تعويضية (AAC) ويختار ما يريد باستخدام إصبع قدمه الكبير

### أجهزة النقل : Mobility Device

إن القدرة على التحرك تتيح للطلاب التفاعل مع بيئتهم الاجتماعية والمادية، والطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو إعاقات متعددة غالباً ما يحتاجون أحد أجهزة الحركة، وهذا قد يتراوح من الأجهزة المساعدة في الزحف، إلى تلك التي تساعد على النقل، والأجهزة قد تتراوح في التعقيد من قسبة لدعم المشي إلى السيارة الذي تم تكييفها خصيصاً لفرد يعاني من عجز جسدي حاد.

وللمساعدة في الزحف أو الحبو، قد يستخدم بعض الأطفال دراجة الرجل (سكوتر)، وعادة ما تكون هذه الدراجات عبارة عن قطع صغيرة مربعة الشكل من الخشب مغطاة بمادة بلاستيكية ومادة وسادية، ولها أربعة عجلات في زوايا اللوح تسمح له بالتحرك في جميع الاتجاهات، وقد تدعم دراجات الرجل الجذع (تسمح لذراعي الطفل وساقيه بالتحرك)، أو يتم بناؤها على نحو أطول لتقديم دعم لكامل الجسم (تسمح فقط بحركة الذراع) وعادة ما يربط بها الأطفال منبطحين على بطونهم (Heller et al., 2000)، ويتم تعليم العديد من الأطفال كيفية الدفع إلى الوراء على متن دراجة الرجل قبل أن يتعلموا التحرك بطريقة الزحف العادية.

وللمساعدة في المشي، توجد العديد من أجهزة التنقل المختلفة، بما في ذلك العصي، والعكازات، وأدوات المشي (Walkers)، وتوفر العصي أقل دعم، وتستخدم في إعاقات جسمية محددة، ومن قبل الأفراد الذين يعانون من إعاقات بصرية بهدف التنقل، (تتم صناعة العصي على نحو مختلف بناءً على الغرض)، وهناك نوعان رئيسيان من العكازات التي يمكن استخدامها: العكازات الإبطية (وهي العكازات ذات الطول الكامل التي تقدم الدعم الذي يصل حتى الإبط)، وعكازات المساعد (هي العكازات التي تمتد إلى الساعد)، ويمكن للطلاب الذين يحتاجون إلى مزيد من الدعم أن يستخدموا أداة المشي (ووكر).

وقد يحتاج بعض الطلاب إلى استخدام جهاز بعجلات لجميع احتياجات النقل الخاصة بهم، في حين أن البعض الآخر قد يحتاج لجهاز عجلات فقط لمسافات طويلة (ويستطيع المشي من تلقاء نفسه أو استخدام ووكر لمسافات قصيرة)، ومن أكثر الأجهزة ذات العجلات شيوعاً كراسي العجلات اليدوية ودراجات الرجل الكهربائية، وكراسي العجلات الكهربائية، وأجهزة التنقل الكهربائية، وعلى الرغم من أن العديد من الأفراد يستخدمون كراسي العجلات اليدوية لغايات الوضعية والتنقل، إلا أنه ينبغي تشجيعهم على دفع أنفسهم وهم في كراسيهم المتحركة كلما كان ذلك ممكناً وستؤدي القدرة على الدفع الذاتي إلى زيادة الفرص المتاحة للاستكشاف والتفاعل مع البيئة، والانتقال إلى الأماكن المطلوبة، وهناك تشكيلة واسعة من كراسي العجلات اليدوية بأشكال وأحجام وميزات مختلفة، وبعض كراسي العجلات اليدوية مصممة أكثر للاستخدامات الرياضية (مثل كرة السلة على كرسي متحرك، وسباقات الكراسي المتحركة)، ويمكن للأفراد الذين يعانون من إعاقات جسمية أشد أن يتعلموا كيفية دفع أنفسهم باستخدام دراجة رجل كهربائية أو كرسي متحرك كهربائي، وبعض الكراسي الكهربائية تتعدل من وضع الجلوس إلى وضع الوقوف (انظر الشكل 3-8).

ويعد الأطفال الصغار في عمر 18 و حتى 24 شهراً من العمر قادرين على تشغيل أجهزة التنقل الكهربائية (Cook & Hussey, 2002)، وغالباً يستخدم هؤلاء الأطفال الصغار أجهزة التنقل الآلية الانتقالية، مثل لعبة السيارات الكهربائية (التي يجلسون فيها ويتنقلون) ودعائم الوقوف الكهربائية (Wright -Ott, 1998)، ويدعو كثير من الناس إلى ضرورة تقديم أجهزة التنقل الكهربائية للأطفال الذين يحتاجونها بأسرع وقت ممكن (Campbell, McGregor, & Nasik, 1994; Judge & Lahm, 1998) والفلسفة في ذلك أنه عندما يزحف أو يحبو الأطفال لا تكون هناك ضرورة لوجود مهارات مسبقة، وبدلاً من ذلك، تكون البيئة تجربة للأطفال، ويعتمد نفس النهج في كثير من الأحيان عند التعامل مع أجهزة التنقل الكهربائية، فيتم توفير الأجهزة لتعزيز الحركة والتطور، ومن ثم يتم الإشراف على استخدام الجهاز، والآن، يتم



استخدام أجهزة التنقل مبكراً بسبب عزو آثار إيجابية عديدة لاستخدام أجهزة التنقل الكهربائية ، مثل تطور التحكم بالرأس والسيطرة على الجذع، ووظيفة اليد والذراع، وزيادة الدافعية لأشكال أخرى من الحركة، وزيادة التواصل الاجتماعي، والاكتشاف، والتفاعل الاجتماعي، واحترام الذات، وليس له آثار سلبية على التطور الحركي. (Judge & Lahm, 1998) وهناك بعض الأدلة على وجود علاقة بين التنقل الذاتي واكتساب المهارات الإدراكية والمعرفية. (Bertenthal, Campos,&Barrett,1984;Kermoian& Campos,1998)

### إدارة الحياة: Life Management

إن الأفراد الذين يعانون من إعاقات مثل الشلل الدماغي، والشلل الشوكي، وغيرها من الإعاقات الحركية التي تحد الأداء الحركي غالباً ما يحتاجون تقنيات مساعدة لأداء أنشطة إدارة الحياة، مثل الرعاية الذاتية، والنشاطات المنزلية المهنية، والمجتمعية، وحتى يمكن استخدام الحيوانات لخدمتهم.



(أ)



(ب)



(ج)

الشلل (3-8) طالبة تستخدم كرسي عجلات كهربائي يمكن أن يتحول من وضع الجلوس (أ) إلى وضع الوسط (ب) وأخيراً إلى وضع وقوف كامل (ج)

### مهارات الرعاية الذاتية : Self- Care Skills

تتضمن مهارات الرعاية الذاتية التي قد تتطلب تقنية مساعدة أنشطة مثل تناول الطعام والشراب، وارتداء الملابس، وتنظيف الأسنان، والاعتسال، وقد تكون بعض التقنيات المساعدة المستخدمة لهذه الأنشطة حلاً بسيطاً للغاية يمكن أن يصنعها المعلم أو أحد الوالدين بسهولة، في حين أن البعض الآخر قد ينجم عن أحدث التطورات التقنية، وغالباً في هذا المجال، يلعب



اختصاصي العلاج الوظيفي دوراً رئيساً في تقديم توصيات جنباً إلى جنب مع بقية أعضاء الفريق.

وقد يواجه بعض الأفراد الذين يعانون من إعاقات جسمية صعوبة في تناول الطعام باستخدام الأواني، والصحون، والكؤوس المعتادة، وقد يكون من الضروري استخدام ملاعق معدلة لتعزيز النجاح، فعلى سبيل المثال، قد تكون هذه الملاعق مزودة بحزام كي تربط حول يد الشخص الذي لا يستطيع الإمساك بها، وقد تكون على نحو مختلف، وقد تكون ثقيلة لتثبيت أنواع معينة من الحركات غير الطبيعية، وقد يكون تكييف الأوعية والصحون ضرورياً أيضاً (مثل الأطباق العميقة، أو الأطباق التي تلتصق بالطاولة)، وقد تحتاج الكؤوس لمقابض، أو يقطع جزء من جانب الكأس ليدخل فيه الأنف (عندما لا يستطيع الفرد إعادة رأسه إلى الوراء)، وقد يستفيد الأفراد الذين لديهم تحكم جيد برأسهم ولكنهم غير قادرين على استخدام أنزعتهم من جهاز التغذية الميكانيكي الذي يمكن التحكم به بواسطة مفتاح (انظر الشكل 4-8).

وقد تكون هناك حاجة للملابس المعدلة لشخص يعاني من إعاقة جسمية لتعزيز سهولة ارتداء الملابس (مثل، ملابس تم تثبيت مشابك لاصقة عليها)، وقد يحتاج الأشخاص ذوي القدرات الحركية المحدودة إلى استخدام عصي خاصة لارتداء الملابس لمساعدتهم في ارتداء وخلع سراويلهم، وقد تكون الأحذية ذات المشابك اللاصقة أسهل بالنسبة للأفراد الذين يعانون من إعاقات جسمية أو إدراكية (Heller, Bigge, & Allgood, 2005)، وهذه ليست سوى أمثلة قليلة من أنواع التكيف التي يمكن اقتراحها في هذا المجال.

وهناك أنواع عديدة من المواد المعدلة التي يمكن استخدامها للحفاظ على النظافة الصحية السليمة، فعلى سبيل المثال، قد تكون لفرشاة الأسنان أذرع خاصة كي تمسك على نحو أفضل، أو قبضة حول اليد بحيث لا يضطر المستخدم للإمساك بها، ويمكن استخدام قفازات تنشيف بدلاً من المناشف، وقد تساعد فرشاة الشعر ذات المقبض الأطول الذين يعانون من حركة محدودة أو أطراف قصيرة، والعديد من هذه الأصناف متوافرة من خلال الشركات أو يمكن أن تصنع يدوياً، وكما هو الحال مع كل التقنيات، فإن هناك حاجة إلى تقييم دقيق لتحديد ما إذا كانت التقنية مناسبة أم لا.

### المهام المنزلية : Domestic Tasks

إن المهام المنزلية مثل الرعاية المنزلية والطبخ قد تتطلب استخدام التقنيات المساعدة بالنسبة للأشخاص الذين يعانون من الإعاقات، ومع أن هناك منتجات متوافرة تجارياً للمساعدة في أداء هذه المهام، إلا أنه غالباً ما يمكن أن يؤدي التفكير الابتكاري إلى استخدام أحد أغراض الحياة اليومية لوظيفة مساعدة مختلفة، فعلى سبيل المثال، قد يستخدم الفرد الذي يعاني من



الشكل (2-8): طالبة تستخدم آلة تناول الطعام الميكانيكية التي يتم التحكم بها من خلال مفتاح

استخدام محدود لأحد أطرافه شفاطية الحمام ممسكاً بها باليد محدودة الحركة للإمساك بمروحة السقف أثناء تغيير المصابيح الكهربائية باليد الأخرى، وبالإضافة إلى ذلك، يسمح تعديل الأدوات المنزلية باستخدامها بطريقة مساعدة، فعلى سبيل المثال، قد يتم إرفاق مكنسة بكرسي متحرك لتسمح للفرد بكس الأرض.

وقد تحتاج الأغراض الأخرى في جميع أنحاء المنزل أيضاً إلى التعديل، فالهواتف الكبيرة تجعل الاتصال أكثر سهولة بالنسبة لشخص يعاني من إعاقة جسمية أو ضعف في البصر، وتسمح بعض وسائل التواصل

التعويضية للشخص الذي يعاني من ضعف في الكلام باستخدام الهاتف والتواصل عبره باستخدام الجهاز، وأحياناً يمكن للفرد الاستفادة من استخدام وحدة التحكم البيئي (ECU) وهو نظام يمكن بواسطته التحكم بالأجهزة الكهربائية من خلال أزرار أو أوامر منطوقة، فالمصابيح والتلفزيون والمسجلات، وأجهزة أخرى يمكن أن تصنع بحيث يمكن الوصول إليها من خلال (ECU)، ويمكن تركيب فئات أبواب خاصة بحيث يمكن تشغيلها من خلال (ECU)، وهناك العديد من الأجهزة المساعدة الأخرى متوافرة للتحكم البيئي.

وهناك العديد من خيارات التقنية المساعدة لأغراض الطهي وإعداد الطعام، وبالنسبة للأفراد الذين يعانون من الإعاقات المعرفية، فإن إضافة ملصق رمزي للفرن أو الميكروويف قد تساعد في توفير المساعدة في تحديد درجات الحرارة أو أجهزة التوقيت، والأواني ذات القبضة الواسعة، والفتاحات، وفتاحات العلب التي تتطلب يداً واحدة هي مجرد أمثلة قليلة على التقنيات المساعدة التي يمكن أن تساعد الشخص الذي يعاني من إعاقة جسمية في أداء مهام إعداد الطعام.

## المهام قبل المهنية والمجتمعية Prevocational and Community Tasks

إن التقنيات المساعدة لمهام ما قبل المهنية والمهام المجتمعية يمكن أن تشمل جداول تصويرية، ووسائل تواصل تعويضية مبرمجة على عبارات خاصة بالوظيفة، والمعدات المعدلة خصيصاً لمهام الوظيفة، فعلى سبيل المثال، قد يكون لدى الطالب الذي يستخدم كرسيّاً متحركاً كهربائياً ويعمل في محل بقالة صينية خاصة متصلة بسلة يدوية على جانبها ليضع فيها الأغراض التي يجب إعادتها إلى الرفوف، ويمكنه أن يتحرك في البقالة وأن يستخدم أداة وصول (أداة يدها طويلة ذات قدرة على الإمساك من إحدى نهايتها) لوضع الأغراض في مكانها.

### الحيوانات الخادمة : Service Animals

وبالإضافة إلى الأنواع المختلفة من التقنية المساعدة المستخدمة لتعزيز مهارات إدارة الحياة، فإن بعض الأفراد الذين يعانون من الإعاقات قد يستخدمون الحيوانات الخادمة، مثل كلب أو حصان، أو قرد، أو قط، أو حيوان آخر مدرب تدريباً خاصاً، ويعتقد كثير من الناس بداية أن الحيوانات الخادمة تستخدم لمساعدة الأفراد الذين يعانون من كف البصر للتنقل، ولكن تستخدم الحيوانات الخادمة أيضاً لمساعدة الناس الذين يعانون من أنواع أخرى من الإعاقات والمهام، فقد تساعد الحيوانات الخادمة الطلاب الذين يعانون من الإعاقات الجسمية في مهام مثل حمل الأغراض، وجلب وإعادة الأغراض التي تقع أو الأغراض الضرورية، وفتح الأبواب. وتشغيل وإطفاء المفاتيح، والتغذية، وسحب الكراسي المتحركة على المنحدرات أو عبر المسافات (Zapf & Rough, 2002) وقد استخدمت الحيوانات الخادمة مع الأفراد الذين يعانون من ضعف في السمع للمساعدة في تنبيههم إلى الأصوات (مثل: طرق الباب، والسيارات القادمة)، والأفراد الذين يعانون من نوبات الصرع (أو مشكلات صحية أخرى) استخدموا أيضاً الحيوانات الخادمة لتنبيههم إلى أن النوبة (أو مشكلة طبية أخرى) على وشك أن تحدث، وإذا لزم الأمر، قد يدرب الحيوان الخادم على ضغط زر على الهاتف للاتصال بالنجدة (911).

وقبل تقديم الحيوان الخادم للبيئة المدرسية، يجب أن يدرس المعلمون والطلاب طريقة التعامل مع الحيوان الخادم، وهذا يشمل عدم لمس الحيوانات الخادمة دون الحصول على إذن مسبق (لأن بعض الحيوانات يجب أن لا تلمس أثناء عملها ولا تلمس أربطتها)، وعدم إصدار أصوات للحيوانات الخادمة قد تششت الحيوان عن وظيفته، وعدم إطعام الحيوان الخادم من غير إذن صاحبه لأن هذا قد يعارض مع تغذية الحيوان أو الجدول الزمني للعمل.

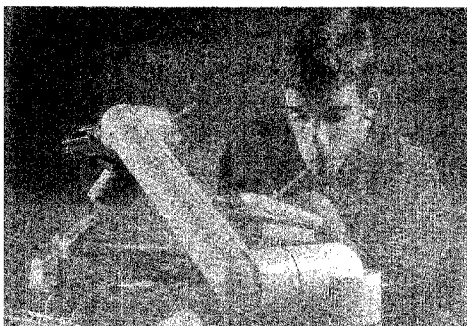
## التعامل مع الكمبيوتر : Computer Access

يستخدم الكمبيوتر لجميع جوانب الحياة ويمكنه أن يوفر للأفراد الذين يعانون من الإعاقات الفرص التي لم تكن متاحة من قبل، ويعاني بعض الناس، مع ذلك، من صعوبة في الوصول إلى الكمبيوتر بسبب صعوبة حركية أو صحية (القدرة على التحمل) أو حسية أو تعليمية، وهناك طرق عديدة لتوفير الوصول إلى أجهزة الكمبيوتر للأفراد الذين يعانون من الإعاقة.

وتأتي معظم أجهزة الكمبيوتر الآن مع ميزات وصول مركبة مسبقاً فيها، وتسمح هذه الميزات بتعديل شاشة الكمبيوتر (مثل، تغيير لون الخلفية)، وتغيير الفأرة (مثل، سرعتها ومظهر المؤشر)، وتقليل الحاجة لوظائف تحتاج للضغط على مجموعة مفاتيح (مثل: الضغط باستمرار على مفتاح التحكم أثناء الضغط على مفتاح آخر)، أو تجاهل ضغطات المفاتيح المتكررة (مثل، الضغط باستمرار على المفتاح "ب" لا يؤدي إلى كتابة بببببب)، وهناك ميزات أخرى متوافرة كخيارات قياسية، وعلى المدرسين أن يتحققوا مما هو متاح بالفعل على أجهزة الكمبيوتر في صفوفهم.

ويمكن أيضاً تعديل لوحة المفاتيح نفسها، فعلى سبيل المثال، قد يتم وضع ملصقات بحروف أكبر وأكثر وضوحاً على مفاتيح الحروف لتحسين رؤية الحروف، وبالنسبة للطلاب الذين يجدون صعوبة في عزل إصبع واحد للضغط على مفتاح يمكن استخدام موجه المفاتيح، وموجه المفاتيح عبارة عن قلمة من البلاستيك القوي ذات ثقب فوق كل مفتاح يتم وضعها على لوحة المفاتيح المعتادة للسماح للطلاب بوضع يده على موجه المفاتيح أثناء عزل مفتاح واحد عن طريق الضغط بإصبعه في الثقب الخاص بالمفتاح، ويمكن للطلاب أيضاً الوصول إلى لوحة المفاتيح على نحو مختلف، مثل استخدام عصا تمسك بالضغط على المفاتيح (انظر الشكل 5-8).

ويمكن أن يستفيد العديد من الأفراد الذين يعانون من الإعاقات الجسمية أو الحسية من لوحات المفاتيح المعدلة، ويمكن أن يوصى بثلاثة أنواع من لوحات المفاتيح، على أساس احتياجات الفرد: لوحات المفاتيح الموسعة، والصغيرة، والتي تظهر على الشاشة، فلوحات المفاتيح الموسعة هي تلك التي تكون أكبر من لوحة المفاتيح المعتادة، ويمكن استخدامها لشخص يعاني من إعاقة جسمية أو بصرية لأن المفاتيح الأكبر أسهل في الوصول، وأحد إصدارات لوحة المفاتيح الموسعة هي لوحة المفاتيح الغشائية، مثل المفاتيح الذكية IntelliKeys من شركة Intellitools وهي عبارة عن سطح بلاستيكي حساس مسطح يستخدم طبقات متعددة تحتوي على عدة تصاميم مختلفة للوحة المفاتيح (حسب الترتيب الأبجدي أو طريقة QWERTY المعروفة أو الأرقام فقط . الخ)، وكذلك الطبقات التي صممت ليتم استخدامها في



الشكل (5-8) : طالب يستخدم عصا تمسك بالقم للوصول إلى لوحة المفاتيح .

الأنشطة الأكاديمية أو التعليمية (مثل كتابة الجملة أو السبب والنتيجة)، ولوحات المفاتيح الصغيرة هي لوحات للمفاتيح تكون مفيدة للطلاب الذين يعانون من محدودية في مدى الحركة، أو الذين يعانون من التعب بسهولة بسبب تحريك أذرعتهم، وهناك نوع آخر من لوحات المفاتيح هو لوحة المفاتيح التي تظهر على الشاشة، والتي يقوم برنامج حاسوبي بإظهار لوحة مفاتيح تغطي جزءاً من شاشة الكمبيوتر. ويتم "ضغط" مفاتيح من خلال النقر عليها باستخدام الفأرة أو جهاز إدخال بديل.

وقد صممت أجهزة الإدخال البديلة للتحكم بمؤشر الفأرة على الشاشة تماماً كالفأرة، وتتضمن بعض أجهزة الإدخال البديلة عصا الألعاب، وكرات التوجيه "trackballs" (الكرة التي يتم تحريكها بجميع الاتجاهات للتحكم بحركة المؤشر)، والشاشات التي تعمل باللمس (جهاز يوضع على شاشة الكمبيوتر يسمح للمستخدم بالإشارة مباشرة للعنصر على الشاشة لاختياره)، ومن الأمثلة على جهاز إدخال بديل أكثر تعقيداً الفأرة التي يسيطر عليها باستخدام الرأس، ويحتوي هذا الجهاز على حساس يعمل بالأشعة تحت الحمراء، ويكون في أعلى الشاشة ويكشف حركات الرأس من قبل مستخدم يرتدي ملصقاً عاكساً على جبهته ويكون المستخدم قادراً على تحريك الفأرة والاختيار عن طريق تحريك رأسه.

وهناك بعض الأفراد لا يملكون التحكم الجسدي الكافي لتشغيل أجهزة الإدخال المختلفة، فإذا كانت لدى الشخص حركة واحدة مضمونة، يمكنه الوصول إلى الكمبيوتر باستخدام

مفتاح تقنية المسح الضوئي، ويتم المسح الضوئي عندما يسلط البرنامج الضوء (أو ينطق) على خيار واحد في كل مرة بطريقة متسلسلة، ثم يقوم الطالب بالاختيار باستخدام مفتاح، وتأتي المفاتيح بأشكال وأحجام مختلفة، مثل: مفاتيح الأزرار التي يتم تفعيلها من خلال الضغط، أو مفاتيح الضغط التي يتم تفعيلها من خلال عصرها، أو المفاتيح المتمايلة التي يتم تفعيلها من خلال تحريكها في أي اتجاه، أو مفاتيح شد العضلات التي يتم تنشيطها مع حركة أية عضلة صغيرة مثل رفع الحاجبين.

وهناك طريقة إدخال أخرى للوصول إلى الكمبيوتر هي برمجيات التعرف على الكلام، وهذا النوع من البرامج يسمح للمستخدم بإنتاج وثائق مكتوبة عن طريق قولها في ميكروفون، وتظهر الكلمات على الكمبيوتر، ويتطلب هذا النوع من البرامج الكثير من التدريب، فقد لا تتعرف البرامج إلى كلام الأفراد الذين لا يملكون أنماطاً كلامية عادية، مثل شخص يعاني من عسر التلفظ أو عدم كفاية دعم التنفس (Rosen & Yampolsky, 2000)، ويمكن استخدام الأوامر الصوتية لتصحيح الخطأ عندما لا يتم التعرف إلى الكلام بدقة، وكذلك للتحكم بالفأرة، ومع ذلك، تعد هذه العمليات مملة ومحبطة بالنسبة لبعض المستخدمين.

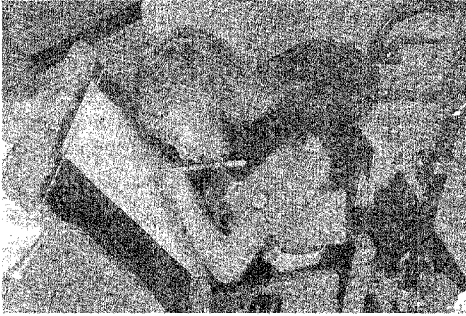
### التقنيات المساعدة في المجالات الأكاديمية

#### Assistive Technology for Academic Areas

##### الكتابة : Writing

تعد الكتابة أحد المجالات التي تثير مشكلات لكثير من الأفراد الذين يعانون من إعاقات جسمية وصحية وحسية، وفي مجال الكتابة اليدوية، قد تكون هناك حاجة لاستخدام قلم حبر سائل للطلاب الذين لا يستطيعون بذل ما يكفي من الضغط لاستخدام قلم رصاص بسبب الضعف، أو للطلاب الذين يعانون من الإعاقات البصرية والذين يحتاجون إلى حبر عالي الوضوح، وقد يكون بعض الطلاب بحاجة إلى إمساك قلم الرصاص بالقدم أو الفم، وبالنسبة للأفراد الذين لديهم صعوبة في الإمساك بقلم الرصاص فإن قبضات قلم الرصاص، أو أدوات كتابة أكبر (أقلام الرصاص الميكانيكية، أو أقلام الرصاص الملفوفة في أنابيب معزولة) قد توفر سطح إمساك أسهل، وإذا كان الطالب يعاني من حركات تخطيطية أو ارتعاش، قد تساعد أدوات الكتابة الثقيلة في الحد من الحركات الزائدة، وتسمح بتحكم كتابي أفضل، وقد توفر جبائر اليد استقراراً إضافياً أو تقلل من الحاجة إلى الإمساك بالقلم أثناء الكتابة، وقد تكون الأدوات المعدلة التي تحتوي سطوراً أكبر أو أغمق ضرورية، وقد تحتاج الورقة أيضاً إلى أن تثبت بشريط لاصق، أو ألواح لاصقة، أو ألواح مائلة (أسطح الكتاب التي تتغير زاويتها) أو مواد غير زلقة (مثل المطاط المبطن أو مانع الانزلاق Dyce). (انظر الشكل 6-8).

وبعض الطلاب يجدون صعوبة في الكتابة باليد، وقد يستفيد هؤلاء الطلاب من معالجات النصوص المحمولة الصغيرة (مثل جهاز AlphaSmart) أو أجهزة الكمبيوتر المحمول، ويمكن أن يكون الجهاز معدلاً أيضاً مع خصائص وصول أو أجهزة أخرى لجعلها متاحة، فعلى سبيل المثال، سيتم تزويد بعض الأجهزة بمعالجات النصوص الناطقة التي تقدم تغذية سمعية راجعة حول ما تتم كتابته.



الشكل (6-8) طالبة تستخدم لوحاً مائلاً .

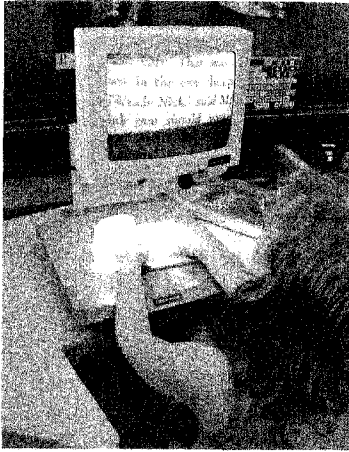
وقد يستفيد بعض الطلاب الذين يعانون من إعاقة جسمية من برنامج تنبؤ الكلمة الذي يوفر مجموعة مختارة من الكلمات أثناء طباعة الطالب، لتقليل عدد المفاتيح المستخدمة وزيادة سرعة الطباعة، فعلى سبيل المثال، إذا كانت الطالبة تحاول أن تطبع كلمة (اختلاف) فإنها تبدأ بطباعة حرف (ا) فتظهر العديد من الكلمات التي تبدأ بحرف (ا)، في قائمة التنبؤ بالكلمات (مثلاً، اجتماع، استمرار، ...) وإن لم تكن الكلمة التي تريدها في تلك القائمة، فإنها تطبع حرفاً آخر، ويوفر برنامج تنبؤ الكلمة الكلمات التي تبدأ بحرفي (ا) و (خ) وهكذا حتى تظهر الكلمة المطلوبة، ويمكن للطالب اختيار الكلمة أو الاستمرار في الكتابة.

وهناك أشكال أخرى عديدة من التقنيات المساعدة المتاحة للكتابة، وفي بعض الحالات، قد لا تكون القضية هي مشكلة الوصول للحروف، ولكن تكون الصعوبة في تكوين الكتابة (الإنشاء) والبرامج متوافرة لمساعدة الطلاب في عملية الكتابة، وبعضها يوفر منظمات تصويرية أو يقدم مساعدة للطلاب في تنظيم الورقة.



قد يواجه الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو متعددة مشكلات عدة في مجال القراءة، وبعض الطلاب الذين يعانون من صعوبات حركية دقيقة يواجهون صعوبة بالإمساك بورقة واحدة وقلبها كل مرة، ويمكن معالجة ذلك من خلال وضع مسافات بين الصفحات عن طريق وضع مشابك ورقية أو فواصل صفحات (قطعة من مواد مثل الإسفنج أو الأشرطة المطاطية) لكل صفحة، وقد يستخدم بعض الطلاب المحاة الموجودة على رأس قلم رصاص، أو عصا الفم، أو قالب الصفحات الإلكتروني لقلب الصفحات.

وأحياناً يكون من الضروري أن تكبر الطباعة (أو الصور) في الكتاب أو تعدل، وإضافة



الشكل (7-8): طالبة تستخدم دائرة تلفزيونية مغلقة (CCTV) للقراءة كتاب

للحصول على كتب بحروف كبيرة، يمكن للمعلمين تكبير المواد على ناسخة، وقد يستخدم بعض الطلاب نوعاً من التكبير، مثل المكبر اليدوي، وهو برنامج حاسوبي يكبر نص الحاسوب، أو الدوائر التلفزيونية المغلقة (انظر الشكل 7-8)، والدوائر التلفزيونية المغلقة تشبه تلفزيوناً على قاعدة يمكن من خلالها وضع مواد للقراءة أو أشياء أخرى (مثل الصور أو الملصقات، أو المال) على صينية تحت الشاشة، ثم يتم عرض صورتها على الشاشة، ويمكن تعديل الكتب لمختلف الأحجام، ويمكن تغيير ألوان الأشياء الأساسية الخلفية لتحسين قدرة الطلاب على رؤيتها، ويمكن أيضاً أن تتكيف الكتب من خلال

وجود رموز تضاف فوق الكلمات للطلاب كي يتمكنوا من القراءة عندما يحتاجون إلى دعم بالرموز بسبب السن أو صعوبات في التعلم.

ويمكن أيضاً الوصول للكتب إلكترونياً من خلال قيام المعلم بمسحها ضوئياً في الكمبيوتر،



أو استخدام الكتب الإلكترونية المنتجة تجارياً، ووجود الكتب على كمبيوتر يوفر وسيلة الوصول للطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية ولا يستطيعون التعامل مع الكتاب، ويساعد أولئك الذين يعانون من صعوبات في القراءة، ويمكن أن تسمح الكتب ضوئياً في الكمبيوتر باستخدام برنامج المسح ولصقها في برامج مثل باور بوينت، لإنتاجها على شكل إلكتروني، وعادة ما يتم عرض الصفحات صفحة صفحة ويمكن عرض الصفحات الجديدة تلقائياً، أو يمكن أن يغيرها الطالب من خلال تشغيل مفتاح، ويمكن تعديل المواد ذات الحقوق المحفوظة وفقاً للقانون العام 104-197 والذي يسمح باستثناءات لإنتاج المواد في صيغ خاصة للأفراد الذين يعانون من إعاقات جسمية أو بصرية.

وتتضمن البرامج الأخرى التي قد تفيد الطلاب في القراءة: برامج قراءة النص وقراءة الشاشة، ويمكن استخدام برامج قراءة النص وقراءة الشاشة لقراءة ما على الكمبيوتر بصوت عالٍ للطلاب، وعادة ما يكون لدى هذه البرامج العديد من الإعدادات التي تسمح بتغيير أحجام الخطوط والألوان، وأصوات مختلفة، وسرعات كلام متنوعة، والتي يتم اختيارها على أساس احتياجات المستخدم، ويمكن للطلاب استخدام هذه البرامج لتحسين رؤيتهم للنص، أو تحسين طلاقتهم في القراءة، أو توفير الوصول عند وجود مشكلة بصرية، ويمكن العثور على العديد من الكتب على الإنترنت مجاناً (من خلال مشاريع مثل مشروع غوتنبيرغ، <http://www.gutenberg.org>) والتي يمكن قراءتها باستخدام قارئ النص.

### الرياضيات: Math

غالباً ما تنطوي مهارات الرياضيات المبكرة على استخدام أدوات رياضية يدوية لأشياء مثل: الفرز، والعد، والمهارات الحسابية، وقد يحتاج الطلاب الذين يعانون من ضعف في التحكم بالحركات الدقيقة لأدوات رياضية أكبر يمكن وضعها في النطاق الحركي للطلاب، وتتوافر أيضاً البرمجيات التي تسمح للطلاب بتحريك العناصر على شاشة الكمبيوتر مع النقر على مفتاح .

والطلاب غير القادرين على إنهاء أوراق عمل الرياضيات قد يستفيدون من استخدام أوراق عمل الرياضيات الإلكترونية التي تسمح للمعلم بالتحكم بطريقة عرضها (الألوان، الخلفية، والحجم)، وتسمح للطلاب بإكمال المسألة باستخدام لوحة المفاتيح المعتادة أو جهاز إدخال بديل، وهناك برامج رياضية عديدة لا تساعد فقط في ممارسة مهارات رياضيات جديدة (والتي تتراوح من العد إلى الجبر) ، ولكن أيضاً توفر الوصول بالنسبة للطلاب الذين يحتاجون أجهزة الإدخال البديلة ، والاخراجات البديلة، وتعديلات الشاشة.



والتقنيات المساعدة متوافرة فيما يخص مهارات الرياضيات الوظيفية، مثل الوقت، ومهارات المال، وتهتم العديد من البرامج بهذه المجالات، وغالباً مع خصائص تجعلها أكثر سهولة، وحاسبات المال الخاصة متوافرة والتي تسمح للطلاب باختيار عملات ورقية أو عملات معدنية مختلفة للوصول إلى المبلغ الإجمالي للأموال.

### العلوم والدراسات الاجتماعية: Science and Social Studies

إن العديد من تعديلات التقنيات المساعدة الضرورية للقراءة والكتابة والرياضيات قد تكون أيضاً ضرورية في مجالات أكاديمية أخرى، مثل الدراسات الاجتماعية والعلوم، ويمكن استخدام الدوائر التلفزيونية المغلقة لقراءة وتفسير الرسوم البيانية أو الخرائط أو حتى بالنسبة للتشريح، وقد تكون الماهر المعدلة ضرورية للطلاب الذين يحتاجون صوراً أكبر، أو الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية ولا يملكون القدرة الجسدية للنظر في الماهر، ويمكن استخدام معدات خاصة تسمح لصورة كتلك الناجمة عن تجربة مختبر أو ماهر أن تعرض على شاشة الكمبيوتر أو التلفزيون لجعل رؤيتها أكثر سهولة، وكما هو الحال مع مهام المدرسة، فإن المعلمين وموظفي الخدمات ذات الصلة بحاجة إلى التفكير على نحو خلاق حول مختلف الخيارات التقنية المساعدة للسماح لكل طالب بالمشاركة إلى أقصى حد من قدرته.

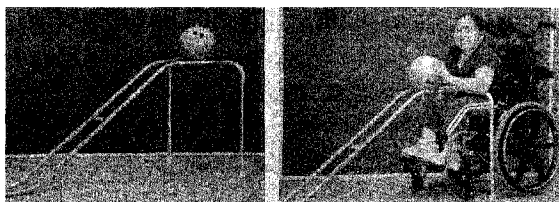
### اللعب والأنشطة الترفيهية باستخدام التقنيات المساعدة :

#### Play and Leisure Activities Using Assistive Technology

إن اللعب والأنشطة الترفيهية تعد جوانب مهمة ليوم الطفل، وعلى المستوى الأبسط يبدأ الأطفال في فهم مفهوم السبب والنتيجة من خلال اللعب، وإذا كان الطفل غير قادر على التعامل مع الألعاب بسبب الإعاقة الجسمية، فقد تكون لديه مشكلة مع هذا المفهوم، ويمكن شراء ألعاب خاصة معدلة المفاتيح وتعمل بالبطاريات، والتي تسمح للطفل الذي يستطيع الوصول إلى مفتاح واحد بتشغيل اللعبة عن طريق الضغط على مفتاح (انظر الصورة في بداية الفصل)، ويمكن أن تسمح أجهزة أخرى معدلة المفاتيح للطلاب الذين يعانون من الإعاقات بالتحكم بأنشطتهم الترفيهية، فعلى سبيل المثال، يسمح مشغل الأقراص المدمجة المعدلة لطلاب يعانون من إعاقة حركية بالتحكم بتشغيل الموسيقى وإطفائها.

ويمكن تكيف ألعاب الطاولة باستخدام قطع لعب أكبر للطلاب الذين يعانون من الإعاقات الجسمية، وهناك ألعاب طاولة متاحة تجارياً (مثل لعبة مونوبولي) ذات الحجم الأكبر وتحتوي كتابة بطريقة برايل على اللوحة والبطاقات، ويمكن تعديل ألعاب الفيديو أيضاً للذين يعانون من الإعاقة، فعصي الألعاب المعدلة، وأجهزة الإدخال الأخرى تتوافر والتي تسمح للناس الذين يعانون من الإعاقات الجسمية بالمشاركة في الألعاب.

و قد تتطلب الرياضة تقنيات مساعدة لبعض الأفراد الذين يعانون من إعاقات وقد يكون الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية بحاجة إلى كرات أكبر أو أكثر ليونة للانخراط في أنشطة الكرة، وبالنسبة للطلاب الذين يعانون من الإعاقات البصرية فإن الكرات ذات الأجراس أو الأجهزة التي تصدر صفيراً تساعد على سماع الصوت الذي يدل على الاتجاه الذي تتحرك به، وتحتوي ممرات البولينغ محددات للقنوات يمكن رفعها للأطفال الصغار أو الأطفال الذين يعانون من الإعاقات للحد من عدد الكرات التي تسقط في القنوات. كما أن لديها منحدرات درجة الكرة إلى أسفل والتي يمكن استخدامها من قبل الشخص الذي يستخدم كرسي متحرك (أو ووكي)، أو لا يستطيع تنفيذ المهارات البدنية اللازمة للعبة البولينغ. (انظر الشكل 8-8).



(أ)

(ب)

الشكل (8-8) منحدر بولينغ معدل يستخدم للطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية ومتعددة (أ) وكيف تضع طالبة كرسيها المتحرك كي تستخدم هذا المنحدر المعدل (ب)

وهناك العديد من التعديلات التي تسمح للأفراد الذين يعانون من الإعاقات بالتنافس في الألعاب الرياضية، مثل القوائين المعدلة، وأهداف كرة السلة المنخفضة، والأطراف الاصطناعية الخاصة بالرياضة والكراسي المتحركة، والمعدات الرياضية الخاصة، مثل معدات التزلج لوضع الجلوس أو الدراجات التي تشغل يدويًا، وبعض الأفراد الذين يعانون من الإعاقات يشاركون في برامج رياضية معدلة ومنظمة، والأولمبياد الخاص (الخاص بالأفراد الذين يعانون من الإعاقات الذهنية التي قد ترافق الإعاقات الجسمية أو الحسية) وأولمبياد المعاقين (في المقام الأول بالنسبة للأفراد الذين يعانون من إعاقات جسمية أو بصرية) تعد أحداثاً شائعة جداً لكثير من الأفراد الذين يعانون من الإعاقات.

يمكن أن تكون التقنية المساعدة أي شيء يساعد الفرد الذي يعاني من إعاقة في زيادة أو تحسين أو الحفاظ على القدرات الوظيفية لتنفيذ مهمة ما، والعديد من الطلاب الذين يعانون من الإعاقات مثل الشلل الدماغي، أو الشق الشوكي، أو إصابات الدماغ الرضوية، أو غيرها من الإعاقات التي تؤدي إلى إعاقات جسمية أو صحية أو متعددة قد يحتاجون تقنية مساعدة للعمل في المدرسة والمنزل والمجتمع. ومن المهم أن يجري المعلمون وموظفو المدرسة تقييماً دقيقاً لاحتياجات الطالب الفردية فيما يتعلق بمهمة محددة عند تحديد أية تقنية مساعدة ممكنة، ومن المهم أيضاً أن يكونوا مبدعين ومرنين عند اختيار أية تقنية مساعدة يمكن أن تساعد الطالب في أداء المهمة على نحو أكثر فعالية أو كفاءة، وهناك العديد من المنتجات المتاحة تجارياً للتقنيات المساعدة ولكن الحل التقني المساعد الصحيح لحاجة الطالب قد يكون غرضاً يومياً شائعاً وموجوداً في الصف المدرسي.

## REFERENCES

## المراجع :

- Bertenthal, B., Campos, J., & Barrett, K. (1984). Self-produced locomotion as an organizer of perceptual, cognitive and emotional development in infancy. In R. Emde & R. Harmon (Eds.), *Cognitive and emotional development in infancy* (pp. 175-210). New York: Plenum.
- Bryant, D. P., & Bryant, B. R. (2003). *Assistive technology for people with disabilities*. Boston: Allyn & Bacon.
- Campbell, P. H., McGregor, G., & Nasik, E. (1994). Promoting the development of young children through use of technology. In P. I. Stafford, B. Spodek, & O. N. Saracho (Eds.), *Early childhood special education* (Vol. 5, pp. 192-217). New York: Teachers College Press.
- Cook, A. M., & Hussey, S. M. (2002). *Assistive technologies: Principles and practice* (2nd ed.). St. Louis: Mosby.
- Heller, K. W., Bigge, J., & Allgood, P. (2005). Adaptations for personal independence. In S. Best, K. W. Heller, & J. Bigge (Eds.), *Teaching individuals with physical and multiple disabilities* (5th ed., pp. 309-336). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.
- Heller, K. W., Forney, P. B., Alberto, P. A., Schwartzman, M. N., & Goetzel, T. (2000). *Meeting physical and health needs of children with disabilities: Teaching student participation and management*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Judge, S. L., & Luhn, E. A. (1998). Assistive technology applications for play, mobility, communication, and learning for young children with disabilities. In S. L. Judge (Ed.), *Assistive technology for young children with disabilities: A guide to family-centered services* (pp. 16-44). Cambridge, MA: Brookline Books.
- Kernioian, R., & Campos, J. (1998). Locomotor experience: A facilitator of spatial cognition. *Child Development*, 58, 908-917.
- King, T. W. (1999). *Assistive technology: Essential human factors*. Boston: Allyn & Bacon.
- Patel, R. (2002). Phonatory control in adults with cerebral palsy and severe dysarthria. *Augmentative and Alternative Communication*, 18, 2-10.
- Ronski, M. A., & Sevcik, R. A. (2005). Augmentative communication and early intervention: Myths and realities. *Infants and Young Children*, 18, 174-185.
- Rosen, K., & Yampolsky, S. (2000). Automatic speech recognition and a review of its functioning with dysarthric speech. *Augmentative and Alternative Communication*, 16, 48-60.
- Sevcik, R. A., & Ronski, M. A. (2000). AAC: More than three decades of growth and development. *ASHA Leader*, 5(19), 5-6.
- Wilcox, M. J., Guimond, A., Campbell, P. H., & Moore, H. W. (2006). Provider perspectives on the use of assistive technology for infants and toddlers with disabilities. *Topics in Early Childhood Special Education*, 26, 33-49.
- Wright-Out, C. (1998). Designing a transitional powered mobility aid for young children with physical disabilities. In D. B. Gray, L. A. Quatrano, & M. L. Lieberman (Eds.), *Designing and using assistive technology: The human perspective* (pp. 285-295). Baltimore: Brookes.
- U.S. Congress. (2004). *The Individuals with Disabilities Education Improvement Act of 2004*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Zapf, S. A., & Rough, R. B. (2002). The development of an instrument to match individuals with disabilities and service animals. *Disability and Rehabilitation*, 24, 47-58.

## الجزء الثالث

# 3

### الاضطرابات العظمية والعضلية الهيكلية والحسية ORTHOPEDIC, MUSCULOSKELETAL, AND SENSORY DISORDERS

الفصل التاسع: الجنف العصبي العضلي وخلع الورك

الفصل العاشر: التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث، واعوجاج المفاصل، ونقص تطور العظم

الفصل الحادي عشر: ضعف البصر، ضعف السمع، والصمم - كف البصر

الفصل الثاني عشر: التعديلات الصفية للطلبة الذين يعانون من إعاقات جسمية، وصحية، ومتعددة

# الجنف العصبي العضلي وخلع الورك

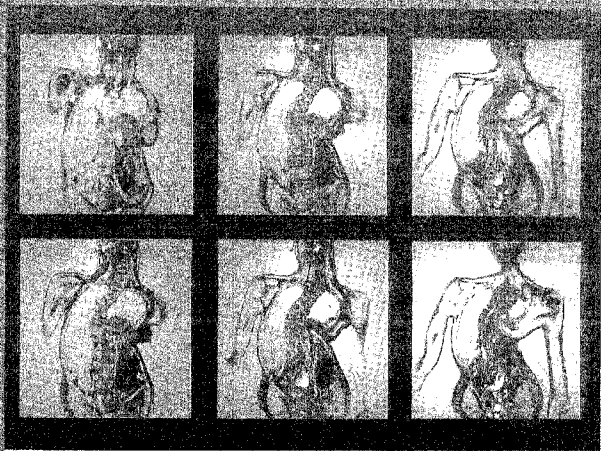
كارين وولف هيلر و باولا فورني

التخصص

9

## NEUROMUSCULAR SCOLIOSIS AND HIP DIS- PLACEMENT

Kathryn Wolff Heller Jennifer PAULA FORNEY



إن هناك حالات عديدة تؤثر في نظام الهيكل العظمي، ومنها حالتان شائعتان نواجههما لدى الأطفال هما: الجنف وخلع الورك، ويمكن أن تحدث كلا الحالتين منفردتين من غير وجود أية إعاقة أخرى، ومع ذلك، فهي أيضاً تظهر على نحو شائع في العديد من الإعاقات العصبية الحركية والأمراض التدهورية، و اعتماداً على شدتها ، فإن الجنف وخلع الورك يمكن أن يؤثر في الأداء اليومي والتعلم داخل الصف، وفي حالات الجنف الشديد، تحدث الإعاقة الحركية إلى الدرجة التي غالباً ما يمكن أن يصبح الجلوس فيها صعباً وأن تصبح الرئتان في خطر، وقد يؤدي خلع الورك إلى الألم، وخفض مدى الحركة، وصعوبة المشي، وعندما يعاني الطلاب من مثل هذه الحالات، فإن معلمهم سيكونون بحاجة إلى معرفة الوضعية المناسبة، والعلاج، والتعديلات الضرورية.

و بسبب الاختلافات بين الجنف وخلع الورك ، فإن هذا الفصل سوف يبدأ بوصفهما كلاً على حدة، وفي نهاية هذا الفصل، سوف تتم مناقشة الجزء الخاص بالمصابين التربوية للحالتين معاً.

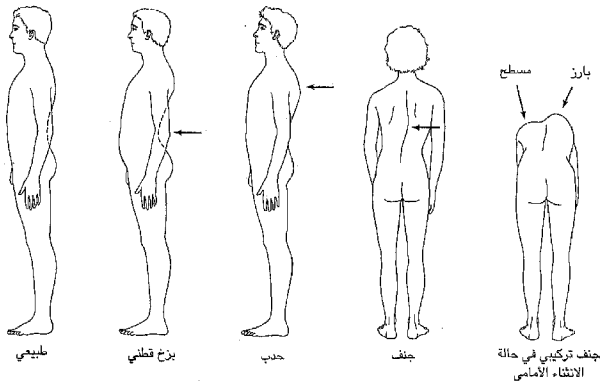
### وصف الجنف: DESCRIPTION OF SCOLIOSIS

إن أحد أكثر تشوهات العمود الفقري شيوعاً، والتي تم تصنيفها منذ العصور القديمة هو الجنف، والجنف (scoliosis) مصطلح مأخوذ من كلمة يونانية تعني " الملتوي" (Herring,2002)، وهو عبارة عن انحناء جانبي للعمود الفقري ، وعندما ينظر إلى الشخص الذي يعاني من الجنف من الخلف، يبدو العمود الفقري منحنيّاً إلى أحد الجانبين بدلاً من ظهوره مستقيماً.

وهناك عدة مصطلحات تستخدم لوصف أنواع مختلفة من الجنف، وتعتمد بعضها على موقع الانحناء (مثل انحناء قطني)، في حين أن البعض الآخر يصف السبب (مثل عصبى عضلي)، ويشير مصطلح الجنف العصبى العضلي إلى انحناء جانبي بسبب اضطراب في العضلات أو في الجهاز العصبى المركزي (مثل الشلل الدماغي)، ولأن الإعاقات المتعددة عادة ما تتضمن الشلل الدماغي كاضطراب ، فإن الجنف العصبى العضلي يعد النوع الأكثر شيوعاً من أنواع الجنف التي تظهر في هذه الفئة من الطلاب.

وقد تظهر أيضاً انحرافات أخرى للعمود الفقري إضافة إلى الجنف أو لوحدها (انظر الشكل 9-1)، فقد يعاني الطالب من حذب (Kyphosis) أو بزم (Lordosis)، ويدل الحذب على انحناء خلفي (محدب) غير طبيعى للعمود الفقري، وعندما ينظر إلى الشخص الذي يعاني من الحذب من الجانب يبدو الجزء المصاب من العمود الفقري منحنيّاً للخارج أكثر من المعتاد، ويحدث هذا عادة في الجزء الصدري (الجزء العلوي من الجذع) من العمود الفقري





شكل (1-9): منظر الظهر الطبيعي، والبزخ، والحدب، والجنف عندما ينحني الشخص للأمام

ويشار إليه على أنه "أحدب"، وعندما يحدث الحدب مع الجنف يستخدم عادة مصطلح الجنف الأحدب .

والبزخ (lordosis) عبارة عن انحناء أمامي (مقعر) غير طبيعي للعمود الفقري، ويحدث هذا عادة في الجزء السفلي من الظهر، وعندما ينظر إلى شخص الذي يعاني من البزخ من الجانب ، فإن الجزء الأصغر من الظهر يبدو منحنيًا إلى الداخل أكثر من المعتاد، ويشار عادة إلى البزخ "بالسرّج" أو "الظهر الأجوف" أو "الظهر السرجي" ، وعندما يحدث البزخ مع الجنف يستخدم عادة مصطلح الجنف البزخي.

### أسباب حدوث الجنف : ETIOLOGY OF SCOLIOSIS

يتم تحديد الطبيعة الدقيقة للجنف من أسباب حدوثه، والتي يوجد منها الكثير، ويمكن تصنيف معظم هذه الأسباب التي تحدث للأطفال في خمس فئات مختلفة : مجهول السبب، والأسباب الخلقية، والوراثية، والمتلازمات، والخلل غير الوظيفي، والأسباب العصبية العضلية، (Thompson, 2004)

### الجنف مجهول السبب : Idiopathic Scoliosis

يشير مصطلح الجنف مجهول السبب إلى الجنف الناجم عن أسباب غير معروفة، وهو



الشكل الأكثر شيوعاً للجنف، ويمثل نحو 80% من مجموع الأفراد الذين يعانون من الجنف (Herring, 2002)، ويصنف وفقاً للسن عند حدوث الإصابة إلى: الخاص بالأطفال (لغاية 3 سنوات من العمر)، والخاص بالأحداث (بين 3 و 9 سنوات)، والخاص بالمرهقين (من سن 10 سنوات وحتى النضج)، والخاص بالبالغين (Lackey & Sutton, 2005).

ويلاحظ ظهور الجنف مجهول السبب في أغلب الأحيان في المراهقين الذين لا يعانون من إعاقاة، و يظهر في حوالي 2% إلى 3% من الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 10 سنوات و16 سنة (Lenssinck et al., 2005)، وعندما يظهر الجنف البسيط في المراهقين، فإنه لا يتطور عادة بعد اكتمال نضوج الهيكل العظمي (Tompson, 2004).

### الجنف الخلقي Congenital Scoliosis:

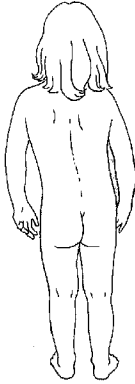
يشير إلى التشوهات الهيكلية في العمود الفقري والتي تكون موجودة عند الولادة، وتؤدي لحدوث الجنف باسم الجنف الخلقي، وفي هذا النوع من الجنف يكون هناك فشل في تشكل الفقرات على النحو الصحيح أثناء المرحلة الجنينية، فعلى سبيل المثال، قد يكون شكل نصف فقرة واحدة أشبه بالإسفنج، مما ينتج انحناء غير طبيعي عندما تتكدس فقرات أخرى فوقها، وفي حالة أخرى قد لا ينفصل نصف الفقرة تماماً، مما يؤدي إلى جعل أحد الجانبين أعرض من الآخر، ويتطور الانحناء على حسب ما تستقر الفقرات الأخرى فوقها (انظر الشكل 2-9).

وقد يحدث الجنف الخلقي وحده، ولكن هناك نسبة عالية من الأفراد الذين يعانون من الجنف الخلقي يعانون أيضاً من تشوهات في النخاع الشوكي، فعلى سبيل المثال، يمكن العثور على الجنف الخلقي في حالات الشق الشوكي، ويشمل هذا الشكل الحميد من الشق الشوكي (الشق الشوكي الخفي) وكذلك الشكل الأكثر شدة (الفتق النخاعي السحائي) والذي قد يحدث فيه الجنف العصبي العضلي أيضاً.

### الجنف والمتلازمات Scoliosis and Syndromes :

تضع بعض المتلازمات الأطفال في خطر أكبر لحدوث الجنف، ومن الأمثلة على ذلك متلازمة مارفان Marfan Syndrome (وهي عبارة عن اضطراب في النسيج الضام)، والورم العصبي الليفي (وهو اضطراب تنجم عنه الأورام على طول الأعصاب)، والطلاب الذين يعانون من هذه الأنواع من المتلازمات بحاجة إلى مراقبة دقيقة خوفاً من تشوه العمود الفقري (Thompson, 2004).





8 جنف مجهول السبب



9 جنف خلقي

الشكل (2-9): الجنف مجهول السبب والجنف الخلقي

### الجنف غير البنيوي: Nonstructural Scoliosis

هو الجنف غير الهيكلي، والمعروف أيضاً باسم الجنف التعويضي، وهو عبارة عن انحناء وليس تشوهاً ثابتاً ولا يسفر عن أي تغييرات دائمة في العمود الفقري، فعلى سبيل المثال، إن اختلاف أطوال الساقين قد يؤدي إلى انحناء غير بنيوي في العمود الفقري، وعادة يتم تصحيح هذا النوع من الانحناء عن طريق تصحيح السبب الكامن وراء حدوثه، فعلى سبيل المثال، عند إضافة قطعة في الحذاء لتصحيح اختلاف طول الساقين، فإن الجنف لن يعود موجوداً.

### الجنف العصبي العضلي: Neuromuscular Scoliosis

الجنف العصبي العضلي هو الجنف الذي يحدث في الاضطرابات الحركية العصبية وأمراض العضلات، ويظهر غالباً كأحد المضاعفات في حالات كالشلل الدماغي، وإصابات النخاع الشوكي، وأورام النخاع الشوكي، والفتق النضاعي السحائي، وشلل الأطفال، واعوجاج المفاصل، وضمور العضلات دوشين وضمور العضلات الشوكي، وتميل هذه الحالات لأن تتضمن ضعف التحكم العضلي بالعمود الفقري النامي، أو عدم التوازن العضلي، أو التقلصات، أو الضعف التدريجي، والتي غالباً ما تساهم في حدوث الجنف.



وتعتمد شدة الجنف العصبي العضلي على شدة الحالة المسببة لحدوثه، أو نمط الضعف أو مدى التقدم الذي بلغته الحالة (Thompson, 2004)، فعلى سبيل المثال، إن الطالب الذي يعاني من الشلل الدماغي التشنجي الرباعي سيواجه جنفاً أكثر شدة من الطالب الذي يعاني من نوع أقل حدة من أنواع الشلل الدماغي، ومع ذلك تجدر الإشارة إلى أن بعض الطلاب الذين يعانون من الشلل الدماغي التشنجي الرباعي الشديد قد لا يعانون من أي جنف على الإطلاق، وسيتركز ما تبقى من هذا الفصل على نحو أساسي على الجنف العصبي العضلي لأنه الأكثر شيوعاً لدى الأشخاص الذين يعانون من إعاقات جسمية وإعاقات متعددة.

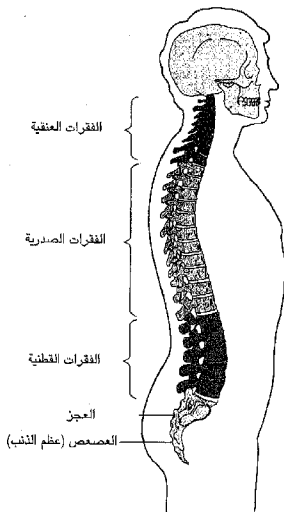
## ديناميكية الجنف: DYNAMICS OF SCOLIOSIS

### نظرة عامة على العمود الفقري Overview of the Spinal Column

يتكون العمود الفقري ( ويعرف أيضاً بالعمود الشوكي) من 33 وحدة عظمية تعرف

بالفقرات، وتقع كل فقرة فوق أختها مع وسائد من الغضاريف الليفية وأقراص بين كل فقرة وأختها، ويسير العمود الفقري على نحو عمودي عبر الجسم بحيث تقع قمة النخاع الشوكي في قاعدة الجمجمة، ويرتبط الجزء السفلي بالحوض ( انظر الشكل 3-9 ).

وتتم تسمية الفقرات وفقاً لموقعها، فالفقرات العنقية هي في المقام الأول في الرقبة، والفقرات الصدرية في الصدر، والفقرات القطنية في أسفل الظهر، والفقرات العجزية موجودة في منطقة الحوض، وفي كل مجموعة من الفقرات يتم ترقيم كل فقرة، فترقم الفقرات الرقبية السبعة من C1 إلى C7، والفقرات الصدرية الاثني عشر من T1 إلى T12، والفقرات القطنية الخمسة من L1 إلى L5 وتلتحم الفقرات العجزية الخمسة لتكون العجز، وتلتحم فقرات العصعص الأربعة لتشكيل العصعص أو عظم الذنب .



الشكل (3-9): العمود الفقري

ويقوم العمود الفقري بعدة وظائف، فكما نوقش في الفصل السادس يقوم العمود الفقري بحماية النخاع الشوكي، الذي يسير وسط الفقرات، والأعصاب التي تخرج بين فقرات العمود الفقري هي الأعصاب الشوكية التي تحمل نبضات من وإلى النخاع الشوكي، ويوجد لدى الفقرات أيضاً عدد من العضلات التي ترتبط بها والتي تحرك إما العمود الفقري أو أجزاء أخرى من الجسم مرتبطة بالعمود الفقري.

وهناك وظيفة كبرى أخرى للعمود الفقري هي توفير الدعم للجسم وتهيئة وضع الجذع من خلال هيكل العمود الفقري المنحني على نحو طبيعي، وعندما ينظر إليه من الجانب، يمكن رؤية العمود الفقري الطبيعي منحنيًا إلى الأمام عند منطقة الرقبة، وهذا ما يشار إلى أنه بزخ رقبي طبيعي (انظر الشكل 3-9)، ثم ينحني العمود الفقري إلى الخلف في منطقة الصدر، والذي يشار إليه على أنه تحدب صدري طبيعي، وفي المنطقة القطنية، ينحني العمود الفقري للأمام مرة أخرى، ويعرف هذا باسم بزخ قطني طبيعي، ويعرف على نحو أكثر شيوعاً باسم تجويف الظهر، وعند النظر إلى العمود الفقري من الخلف يبدو مستقيماً.

وتحدث هذه الانحرافات الطبيعية للعمود الفقري ضمن نطاق طبيعي، وعندما تتجاوز الانحرافات نطاقاتها الطبيعية، فإن انحناءات أكبر وغير طبيعية وشاذة تظهر وتعد انحناءات مرضية، ويمكن أن تسبب مشكلات، والانحناء الأكبر يعرف بالبرزخ أو الحذب، وليس طبيعياً وجود انحناء جانبي، وعند حدوث ذلك يسمى جنفاً، وعندما يحدث الجنف العصبي العضلي فهو عادة ليس انحناءً جانبياً بسيطاً للعمود الفقري، ولكنه غالباً ما يكون مصحوباً بالتفاف في العمود الفقري وهو انحناء ثانوي تعويضي ينجم عن محاولة الجسم إعادة تنظيم نفسه في الفراغ، وغالباً ما يكون الحذب أو البرزخ موجوداً أيضاً (Herring , 2002, Miller 2005)

#### آلية الجنف: Mechanism of Scoliosis

إن الآلية الدقيقة التي تسبب انحناءً غير طبيعي في العمود الفقري تختلف تبعاً لسببه، وفي كثير من الحالات لا تكون مفهومة تماماً، وفي حالات الشلل الدماغي التشنجي الرباعي، فإن الجنف غالباً ما يكون النوع الأساسي من أنواع تشوه العمود الفقري، وعلى الرغم من أن الآلية الدقيقة ليست معروفة تماماً، إلا أنه يتوقع أن يكون ضعف السيطرة على العضلات في العمود الفقري النامي هو المسبب الأساسي مع كون التشنج، وضعف التوازن، وضعف العضلات عوامل مساعدة (Miller, 2005)

وفي إصابات النخاع الشوكي، يعزى الجنف للشلل المصاحب له والذي يؤدي إلى نقص

في دعم العضلات، ومن غير العضلات التي تدعم العمود الفقري يكون العمود الفقري غير مستقر وقد ينحني على نحو غير طبيعي، ويحدث الجنف في الأطفال، بغض النظر عن العمر عند حدوث الإصابة، ومع ذلك توجد تقارير تدل على أن الجنف يحدث تقريباً لدى 100% من الأطفال الذين يعانون من إصابة في النخاع الشوكي في منطقة الرقبة قبل عمر 10 سنوات (Herring, 2002) وفي حالات الشق الشوكي، قد ينجم الجنف عن الشلل، وكذلك عن تشوه الفقرات الذي قد يكون جزءاً من الاضطراب.

إن الجنف شائع جداً في الأفراد الذين يعانون من ضمور العضلات وضمور العضلات الشوكي (Chng et al., 2003; Herring, 2002)، وضعف العضلات المتدهور الموجود في كلا الحالتين يعد عاملاً رئيساً مساهماً في حدوث الجنف، وبمجرد أن يفقد الفرد القدرة على المشي ويبدأ باستخدام كرسي متحرك على نحو دائم، فإن الجنف يحدث بوضوح وغالباً ما تتقدم الحالة دون هوادة (Alman, Raza, & Biggar, 2004; Herring, 2002).

### خصائص الجنف CHARACTERISTICS OF SCOLIOSIS

تعتمد خصائص انحناءات العمود الفقري على نوع الانحناء، وشدة الانحناء، وسبب حدوثه، وفي الجنف، تقاس شدة الانحناء بالدراجات، فالانحناء البسيط يكون عادة أقل من 20 درجة والمتوسط من 20 إلى 40 درجة، والشديد أكثر من 40 درجة (Beers, Porter, Jones, Kaplan, & Berkwits, 2006).

وعادة يكون لدى الأفراد الذين يعانون من الجنف الخفيف أعراضاً دقيقة للغاية، فقد يبدو أحد الكتفين، أو الحوض أو الصدر أكثر بروزاً أو أعلى من الآخر، وقد تبدو حواف الملابس غير متناسقة، ولا يكون في الجنف البسيط عادة عدم ارتياح جسدي أو تأثير على أداء الشخص.

وعندما يكون الجنف شديداً، يكون هناك تأثير كبير على المشي والجلوس والصحة، وقد يؤثر الجنف على التوازن أثناء الوقوف ويجعل المشي صعباً، بالنسبة للأفراد الذين يعانون من اضطرابات حركية عصبية والذين يعانون من قدرة ضعيفة أو غير ثابتة على المشي، وقد يؤدي الانحناء الشديد إلى عدم القدرة على الجلوس باستقامة، وقد يحتاج الفرد إلى استخدام ذراعيه لدعم وإبقاء الجسم مستقيماً، وقد يواجه الطلاب الذين يستخدمون كراسي العجلات صعوبة في تحقيق وضع جلوسي جيد، وغالباً ما يحتاجون إلى إعادة تعديل وضعهم باستمرار ليحافظوا على وضع جلوس صحيح (Saito, Ebara, Ohotsuka, Kumeta, & Takaoka, 1998) وقد تعرض هذه المشكلات المتعلقة بالجلوس والوضعية الفرد إلى زيادة خطر حدوث تلف الجلد (قرحة الفراش).

وقد يؤدي الجنف الشديد جداً لدى الأفراد الذين يعانون من إعاقات حركية عصبية إلى آلام الظهر، والتشنج، وتأثر القلب والرئتين (انظر الشكل 4-9)، وبالنسبة لآلام الظهر، قد تكون أحياناً شديدة وتحد من قدرة الطالب على البقاء في وضعية الجلوس، وقد يكون الانحناء أحياناً شديداً لدرجة يصبح الجلوس عندها مستحيلاً، وقد يشوه الانحناء الشديد جداً القفص الصدري، الأمر الذي يضغط بدوره على القلب والرئتين، ويضعف الأداء الطبيعي لها، وقد يؤثر سلباً في الرئتين عن طريق خفض حجم الرئة (Newton et al., 2005) مما يزيد من خطر التهابات الجهاز التنفسي وأحياناً مضاعفة المشكلات التنفسية السابقة (Thompson, 2004).

واعتماداً على المسببات، يمكن للجنف أن يحدث في أي وقت، فعند الأشخاص الذين يعانون من شلل دماغي رباعي تشنجي، غالباً ما يتطور الجنف في مرحلة الطفولة المبكرة والمتوسطة، وكثيراً ما يحدث قبل سن 10 سنوات، وغالباً ما تكون هناك زيادة كبيرة في الانحناء كلما انتقل الطفل إلى مرحلة البلوغ مع تدفق الدم الطبيعي، وقد يتطور الانحناء بمعدل درجتين إلى 4 درجات في الشهر، ويصل إلى مدى 60-90 درجة (Miller, 2005; Saito et al., 1998). وهناك مفهوم خاطئ شائع هو أنه بمجرد أن يصل البالغ إلى مرحلة نضج الهيكل العظمي، فإن الانحناء يصبح مستقراً أو يتوقف تطوره، ويمكن أن يحدث هذا في حالات الجنف البسيط مجهول السبب، ومع ذلك، في حالات الجنف العصبى العضلي، كثيراً ما يستمر الانحناء في التقدم حتى في مرحلة الرشد.

### الكشف عن الجنف :

#### DETECTION OF SCOLIOSIS:

يتم الكشف عن الجنف عن طريق المراقبة غير الرسمية لعلامات دقيقة مثل تفاوت ارتفاع الحوض أو الكتف، وفي المدارس، يوجد هناك أيضاً فحص مسحي روتيني، وذلك بسبب ارتفاع عدد حالات الجنف مجهول السبب، ويتكون الفحص المسحي للجنف من جعل الطفل ينحني للأمام ويلمس أصابع القدمين مع بقاء القدمين مستقيمتين بينما تقوم الممرضة، (أو غيرها من الموظفين المدربين) بفحص الظهر عن قرب (انظر الشكل 1-9 الذي يظهر الجنف لشخص منحني) (وتجدر الإشارة إلى أن الانحناء مهم جداً لأن الجنف البسيط قد لا يكون ملحوظاً عندما



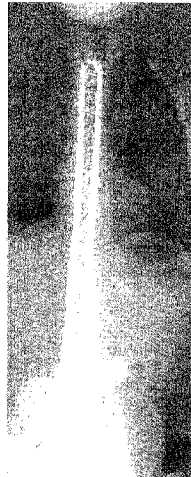
الشكل (4-9): جنف عصبي عضلي شديد جداً

يكون الطفل واقفاً أو جالساً)، وأثناء انحناء الطالب، ستقوم الممرضة بالبحث عن التفاوت في ارتفاع الكتف، والتفاوت في ارتفاع الحوض، وعدم تناظر الخصر، وتحذب الصدر أو الظهر، وإذا كان أي من هذه الأعراض موجوداً، يشتبه في وجود الجنف، ويتم تحويل الطالب لمزيد من التقييم (Lackey&Sutton,2005)، ويتم تقييم الجنف عادة على نحو روتيني عندما يكون الطفل مصاباً بمرض أو اضطراب معروف مقترن بوجود نسبة عالية لحدوث الجنف (مثل ضمور العضلات أو الشلل الدماغي التشنجي الرباعي).

و اختصاصي جراحة العظام هو غالباً الطبيب الذي يحدد تشخيص الجنف، ويتم إجراء التصوير الإشعاعي للعمود الفقري لتأكيد وجود انحناء غير طبيعي أم لا (انظر الشكل5-9)، ويتم احتساب درجة الانحناء غالباً باستخدام صيغة معينة (على سبيل المثال صيغة زاوية كوب (Cobb)) لتحديد شدة الانحناء، وغالباً ما يتم تنفيذ المزيد من الاختبارات لتحديد ما إذا كان هناك أية أسباب كامنة وراء ذلك (مثل الأورام).



(أ)



(ب)

الشكل (5-9): التصوير الشعاعي للجنف (أ) والتصحيح الجراحي باستخدام قضيب

Source: Miller, F. (2005). Cerebral Palsy. New York: Springer. Figures C9.1.3 and Figure C9.1.4. p.437, copyrighted material. Reproduced with kind permission of Springer Science and Business Media

## علاج الجنف :TREATMENT OF SCOLIOSIS

إن الهدف من علاج الجنف بالنسبة للأفراد الذين يعانون من الجنف العصبي العضلي هو تصحيح أو منع تطور تشوه العمود الفقري الذي قد يسبب الألم، وصعوبة الجلوس وخفض حجم الرئة ويؤثر في أجهزة الجسم الأخرى (Miller, 2005)، والنسبة للأفراد الذين يعانون من أمراض مؤدية للوفاة، مثل ضمور العضلات (دوشين)، يهدف العلاج إلى الحفاظ على أفضل نوعية حياة ممكنة لأطول فترة ممكنة، وهذا قد يتضمن إجراء جراحات للعمود الفقري (Harper, Ambler,& Edge, 2004).

وهناك علاجات مختلفة للجنف، وبعض العلاجات التي تمت تجربتها لم يثبت نجاحها (مثل: التمارين والتحفيز الكهربائي) وبعض العلاجات التي أثبتت نجاحاً مرتبطة بالمسببات، فعلى سبيل المثال، إن علاج الستيريرويد في الذكور الذين يعانون من ضمور العضلات (دوشين) قد يبطئ تطور الجنف أو يؤخر إجراء جراحة للعمود الفقري، (Alman et al., 2004)، والطرق الثلاثة الأكثر شيوعاً لعلاج الجنف تشمل المراقبة، و/أو والدعامات و/أو الجراحة .

### المراقبة: Observation

حالياً يتم تشخيص الجنف فإن العلاج الوحيد والفوري قد يكون المراقبة ، فالانحناءات البسيطة جداً قد لا تتطلب سوى مراقبة وثيقة وصور شعاعية لتحديد ما إذا كان الانحناء يتطور أم لا، وهذه هي الحالة عندما يكون الانحناء مجهول السبب، وقد لا يكون تدهوراً والانحناءات التي تحدد بأنها تتفاقم يمكن ملاحظتها عن كثب حتى يتم تقديم العلاج على نحو أمثل.

### الدعامات: Bracing

إن استخدام الدعامات ( تعرف أيضاً باسم التقويم) لمنع مزيد من التدهور لانحناء غير طبيعي قد أظهر نتائج وأعدة عند بعض الأفراد الذين يعانون من جنف مجهول السبب، وتستخدم الدعامات عادة مع المراهقين الذين لم يبلغوا النضج العظمي ويعانون من انحناء متوسط (Herring 2002)

وهناك العديد من الأنواع المختلفة من الدعامات التي يمكن وصفها، فدعامة ميلووكي (Milwaukee) على سبيل المثال، توفر الدعم من منطقة الرقبة إلى العجز، وتتكون من جزء بلاستيكي عبارة عن قالب بلاستيكي لمنطقة الحوض، وجزء معدني مستقيم يصعد من منطقة الحوض إلى حلقة تلتف حول الرقبة، وغالباً ما تكون هناك وسائد ضاغطة متصلة بالجزء المعدني المستقيم للمساعدة في الوصول إلى الوضع الصحيح، وكي تكون الدعامة مريحة، يجب على الطفل أن يقف باستقامة قدر الإمكان داخل الدعامة، ومن خلال الابتعاد النشاط عن الوسائد الضاغطة فإن الطفل أيضاً يقوي العضلات التي تساعد في المحافظة على استقامة العمود الفقري.



ولأسباب تجميلية، يمكن استخدام الدعامة الصدرية القطنية العجزية (TLSO) المؤثرة على نمو متساوٍ بهدف توفير الدعم للمناطق المتضمنة في اسمها، وتتكون دعامة (TLSO) من قالب بلاستيكي على شكل سترة، واعتماداً على نوع (TLSO)، فإن العديد منها يتم تركيبه أسفل الصدر (وتكون لوحة الكتف من الخلف) وحتى أعلى الفخذين (انظر الشكل 6-9)، وعلى الرغم من أن الدعامات كانت ترتدى أصلاً معظم اليوم، إلا أن البحوث تظهر أن ارتداؤها بعض الوقت له نفس الفعالية الموجودة لدى بعض الطلاب الذين يرتدونها لمدة 16 ساعة في اليوم، وغالباً ما يفضل الطلاب عدم ارتداء الدعامة في المدرسة (Herring, 2002).

و بسبب الاستجابة الناجحة للأطفال الذين يعانون من الجنف مجهول السبب للدعامات تمت تجربة ذلك مع الأطفال الذين يعانون من الجنف العصبي العضلي، وعلى الرغم من أن عدداً بسيطاً من الدراسات أثبت أن الدعامات خيار علاجي مفيد إن كان دائماً أو مؤقتاً، إلا أن معظم المؤسسات ما زالت تصر على أن الدعامة لا تغير النتيجة النهائية للتشوه في العمود الفقري وأن الجراحة تظل هي الخيار الأساسي (Miller, 2005; Thompson, 2004)، ومع ذلك، فقد أعرب الآباء عن ارتياحهم للدعامات بسبب تحسن ثبات الجلوس الذي توفره الدعامات (Terjesen, Lange, & Steen, 2000)، ويمكن استخدام الدعامات للمساعدة في تحسين الجلوس عندما يكون الطفل غير جالس على كرسي متحرك (والذي يتم تعديله عادة لحالات الجنف)، وفي هذه الحالة، يتم استخدام الدعامات فقط أثناء الأوقات الوظيفية، ويتوقع أن تساعد فقط في الجلوس، وليس في منع أو وقف الجنف من التدهور (Miller, 2005).



الشكل (6-9) اختصاصي الأطراف الصناعية يقوم بتركيب التقويم الصدري القطني العجزى (TLSO) لنسب في سن المراهقة، والذي يتم ارتداؤه لمعالجة الجنف.

إن الطلاب الذين يعانون من جنف عصبي عضلي متدهور غالباً ما يكونون مرشحين لإجراء عملية جراحية، ولتحديد ما إذا كانت ستجرى عملية جراحية أم لا يجب أن يوضع في الحسبان عمر الطفل، وسبب الانحناء، والعلاجات السابقة، وحجم الانحناء، ومرونة الجنف، وتأثير الانحناء على مهارات الحياة الوظيفية والأنشطة، وتأثير الانحناء على الجلوس والتنقل، وحالة الطفل، ورغبات الأسرة، فعلى سبيل المثال قد يكون الشاب الذي يعاني من الجنف مجهول السبب مرشحاً لعملية جراحية حالما يصل الانحناء إلى 40-50 درجة، وقد تم تشخيصه على أنه متدهور، ولكن عندما يعاني الطفل من الجنف العصبي العضلي فإن المعايير تصبح مختلفة، فعلى سبيل المثال، غالباً ما يوصى بإجراء الجراحة عندما يكون هناك انحناء 30 درجة لدى الأولاد الذين يعانون من ضمور العضلات دوشين الذين لم يعودوا قادرين على التنقل (Herring, 2002).

وهناك العديد من التقنيات الجراحية المختلفة (مثل الدمج الخلفي، والجراحة الصدرية المجهرية الأمامية) وأنواع مختلفة من القضبان (مثل قضيب الوحدة والذي يمكن استخدامه لعلاج الجنف وكذلك البزخ والحدب غير الطبيعيين (Dabney, Miller, Lipton, Letonoff & McCarthy, 2004; Lonner, Kondrachov, Siddiqi, Hayes, & Scharf, 2006) وتهدف جميع التقنيات لتحقيق جذع عمودي متوازن على مستوى الحوض .

والجراحة الأكثر شيوعاً هي دمج العمود الفقري مع أجهزة (مثل قضيب) وتركيب العظم، وفي هذه الجراحة يثبت قضيب (قضبان) على العمود الفقري في مواقع محددة بواسطة خطافات أو براغي (أو غيرها من الوسائل)، ويتم تقويم العمود الفقري بعناية، وتوضع قطعة صغيرة من العظام (تؤخذ عادة من عظام الحوض) بين الفقرات لتدمجها مع بعض، وذلك للحفاظ على استقامة العمود الفقري، ويعرف هذا بدمج العمود الفقري، ويحافظ القضيب (القضبان) على استقامة العمود الفقري، وفي هذه الأثناء تنمو زراعة العظام وتجعل العمود الفقري صلباً مما يمنع حدوث الانحناء ، ويبقى العمود الفقري مرناً في الأماكن التي لم يدمج فيها .

### دورة الجنف: COURSE OF SCOLIOSIS

بالنسبة للأطفال والمراهقين الذين يتلقون العلاج عن طريق الجراحة، تكون النتائج إيجابية على نحو عام، مع منع معظم الانحناءات من التقدم أو يتم التصحيح قدر الإمكان، ولكن في بعض الحالات المعقدة، قد لا تنتج الجراحة التأثير المطلوب فيما يتعلق بالجلوس الوظيفي أو الانتقال.



وفي بعض الحالات، لا يمكن إعطاء العلاج بسبب صحة الطفل أو رغبات الأسرة، أو عوامل أخرى، وعندما لا يكون هناك علاج، فإن الانحناء العصبي العضلي سيتقدم على نحو واضح، فعلى سبيل المثال، إن الجنف المصاحب لضمور العضلات عادة ما يتطور على نحو سريع إذا كان الطفل يستخدم كرسيّاً متحركاً، وغالباً ما تكون الإدارة التحفظية صعبة لأن وضع الجلوس يؤدي لتحذب إضافي، وقد يتطور الجنف لدرجة تجعل أي نوع من أنواع الجلوس صعباً، بما في ذلك استخدام الكرسي المتحرك، ويمكن أن يؤثر عدم القدرة على الجلوس على الكرسي المتحرك بشدة في قدرة الفرد على الخروج إلى المجتمع، وهناك العديد من الأفراد المصابين بالشلل الدماغي الذين يعانون من جنف غير معالج يفقدون - نتيجة لذلك - القدرة على الجلوس على نحو مستقل أو بحاجة إلى مزيد من الدعم كلما تقدم الجنف، وقد تكون هناك حاجة إلى مزيد من الرعاية في مجالات ارتداء الملابس، والوضع الملائم، والتغذية كلما أصبح الانحناء أكثر حدة (Saito et al., 1998)، وكما نوقش سابقاً، فمن الممكن أن تحدث قضايا صحية إضافية أيضاً (مثل تلف الجلد، أو خفض حجم الرتنتين) وأيضاً الألم وعدم الراحة.

### وصف خلع الورك : DESCRIPTION OF HIP DISPLACEMENT

يعد مفصل الورك المفصل الأكبر في الجسم، والمفصل الذي يمكن أن يتسبب في أكثر المشكلات الوظيفية المرتبطة بالمشي والجلوس والاستلقاء (Miller, 2005)، وعلى الرغم من أن مشكلات الورك يمكن أن تحدث من غير أية إعاقات أخرى، إلا أنها كثيراً ما توجد لدى الأفراد الذين يعانون من إعاقات عصبية عضلية مثل الشلل الدماغي التشنجي الكنعني (Soo et al., 2006) والحالات التدهورية، مثل ضمور العضلات الشوكي (Herring, 2002).

إن المشكلات الثلاثة الأكثر شيوعاً لدى الأشخاص الذين يعانون من الشلل الدماغي هي: خلع الورك الجزئي (hip subluxation)، وخلع الورك الكلي (hip dislocation)، والتطور غير الطبيعي للورك (hip dysplasia)، ويشير خلع الورك الجزئي إلى خروج غير كامل للمفصل من موقعه، ويدل خلع الورك الكلي على فصل تام لنهاية العظم التي تشكل عادة المفصل، وبعبارة أخرى تخرج نهاية عظم الفخذ تماماً من مكانها الذي هو جزء من الحوض، ويدل التطور غير الطبيعي للورك على خلل في تطور الورك.

### أسباب حدوث خلع الورك : ETIOLOGY OF HIP DISPLACEMENT

تعتمد طبيعة خلع الورك على سببه، ويمكن وصف بعض تصنيفات خلع الورك الذي يحدث لدى الأطفال كما يلي:



## خلع الورك الخلقي: Congenital hip displacement:

في خلع الورك الخلقي يحدث خلع الورك إما قبل أو خلال أو بعد الولادة مباشرة، وإذا تم تحديد الخلع مباشرة بعد الولادة، يمكن بسهولة إعادة رأس عظم الفخذ يدوياً إلى موقعه، ومع ذلك، كلما كانت مسافة خروج رأس عظم الفخذ من مكانه أطول، كانت إجراءات تعديل الخلع أكثر تعقيداً، وقد يكون الحصول على مفصل ورك طبيعي مستحيلاً إذا استمر الخلع لسنوات.

## خلع الورك الرضوي: Traumatic hip displacement:

يشير خلع الورك الرضوي إلى خلع ناتج عن رضّة، فعلى سبيل المثال، يمكن أن يحدث خلع الورك نتيجة لحوادث مثل السقوط، وينجم العديد من أنواع خلع الورك الرضوي بسبب قوة شديدة على الركبة عندما يكون الحوض مثنيّاً، مثل الجلوس مقابل لوحة القيادة في السيارة (Beers et al., 2006)

## اضطرابات وأمراض الورك : انزلاق مقدمة رأس عظم الفخذ الغضروفية

### Hip Disorders and Diseases: Slipped Capital Femoral Epiphysis

إن أكثر اضطرابات الحوض شيوعاً لدى البالغين هو انزلاق مقدمة رأس عظم الفخذ، وفي هذه الحالة، تنزلق الكرة الواقعة على رأس عظم الفخذ عن عظم الفخذ، عادة في موقع صفيحة النمو (جزء غضروفي في مقدمة رأس عظم الفخذ)، وقد يحدث هذا الخلع تدريجياً أو مفاجئاً مؤدياً إلى ألم بسيط أو عرج وحتى ألم شديد، وفي 20% من الحالات، يشكو البالغون فقط من ألم في الركبة (Thompson, 2004) وعادة ما تكون الجراحة ضرورية.

## الورك التشنجي: Spastic Hips

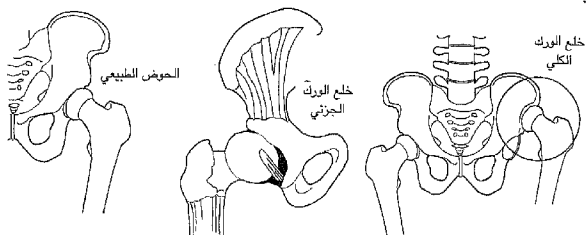
يستخدم مصطلح الحوض التشنجي لوصف خلع الورك الكلي أو خلع الورك الجزئي أو التطور غير الطبيعي للحوض الذي غالباً ما يحدث لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي، ويشمل أيضاً أولئك الأطفال الذين يعانون من خلل التوتر والشلل الكنعي (Miller, 2005)، وعلى الرغم من أن مشكلات الحوض قد تحدث أيضاً للأطفال الذين يعانون من توتر منخفض (نقص التوتر) إلا أنها لا تدرج تحت تصنيف الحوض التشنجي، وسيركز هذا الفصل في المقام الأول على خلع الورك الناجم عن التشنج.

## ديناميكية خلع الورك: DYNAMICS OF HIP DISPLACEMENT

### نظرة عامة على الورك Overview of the Hip

إن مفصل الورك عبارة عن مفصل كرة وتجويفها، والكرة هي الرأس الكروي لعظم الفخذ،

وتدخل الكرة تماماً في تجويف الحوض ، وتعرف بالسطح المقعر من الحوض (الشكل 7-9)، وتمسك الغضاريف والأربطة والهيكل الحافظة وكذلك عضلات الفخذ المحيطة برأس الفخذ في تجويف الحوض.



الشكل (5-9): مفصل الحوض الطبيعي، وخلع الورك الجزئي، وخلع الورك الكلي

ويعد الورك أحد المفاصل الرئيسية الحاملة لوزن الجسم، وعندما تحدث الحركة عبر مفصل الورك كما يحدث في الجلوس والمشي، فإن قوى أكبر بكثير من وزن الجسم يتم إنتاجها بواسطة عضلات الورك (Scoles, 1988)، ويجب على رأس الفخذ أن يتناسب ويتحرك جيداً في تجويف الحوض من أجل حدوث نمو وتطور طبيعي لمفصل الورك بعد الولادة، وإن لم يكن مفصل الورك مركباً على نحو صحيح ، فقد تؤثر القوى غير الطبيعية في الهيكل العظمي النامي، وتغير شكل العظام حول الحوض، وتسبب تشوهات مفصلية دائمة، وفي البداية قد لا يؤثر هذا التشوه في وظائف الطفل، ولكن مع مرور الوقت، إذا ترك دون علاج، فإن التركيب غير الطبيعي سيؤدي إلى تشوه المفصل والألم وفقدان الوظيفة.

#### آلية خلع الورك: Mechanism of hip displacement

يحدث خلع الورك الكلي عندما يقع رأس الفخذ خارج تجويف الحوض مع عدم وجود اتصال بين السطوح المفصالية، ويحدث خلع الورك الجزئي عندما يكون هناك اتصال جزئي بين سطحي مفصليين، ولكن رأس الفخذ ليس مغطى بالكامل داخل تجويف الحوض (انظر الشكل 7-9).

إن الأطفال الذين يعانون من الشلل الدماغي التشنجي غالباً ما يتطور لديهم خلع الورك الجزئي وخلع الورك الكلي بسبب عدم توازن العضلات، وتقوم عضلات الحوض المبعدة والمقربة ذات التوتر العالي بزيادة القوة على عضلات الحوض المقربة والمبعدة الأضعف، ومع مرور الوقت، تقوم العضلات التشنجية الأقوى بإبعاد رأس الفخذ عن تجويف الحوض (Herring, 2002)

وبسبب القوى غير الطبيعية في العضلات المتشنجة على مفصل الورك النامي لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي فإن المفصل ذاته يمكن أن يصبح مختلفاً من الناحية التشنجية، فعلى سبيل المثال، يمكن لعنق عظم الفخذ أن يتطور بزوايا مختلفة قليلاً، ما لم يحدث وقوف نشط. وعندما يبدأ خلع الورك الجزئي بالحدوث، يمكن أن يصبح رأس الفخذ (الكرة) مسطحاً، ومع مرور الوقت، يمكن أن يحدث خلع الورك الكامل وفي نهاية المطاف، يمكن أن يصبح تجويف الحوض ضيقاً، ويمكن أن يصبح رأس الفخذ أكثر تشويهاً (Miller, 2005).

### خصائص خلع الورك: CHARACTERISTICS OF HIP DISPLACEMENT

يعتمد خلع الورك في مرض الحوض التشنجي على عمر الطفل وتقدم الخلع، وعند الولادة يكون عادة لدى المواليد المصابين بالشلل الدماغي حوضاً طبيعياً (ما لم تكن لديهم تشوهات حوضية أخرى)، ويبدأ الحوض التشنجي ما بين سنة وستين من العمر، مع أن معظم الإصابات تحدث بين 2 و 6 سنوات من العمر ويبدأ حوالي من عمر السنتين معظم الأطفال الذين يعانون من الشلل الدماغي التشنجي بتطوير التشنج، وكلما نما الطفل، تزداد قوة العضلات، ويمكنها إحداث قوة أكبر كلما تفاقم التشنج، وأيضاً، يتألف تجويف الحوض لدى طفل صغير في معظمه من غضروف لين والذي يهيئه لتشوه، ومع مرور الوقت، يمكن إبعاد رأس الفخذ عن تجويف الحوض، وفي المراحل الأولى من هذا الخلع الجزئي، لن يشعر الطفل بأي ألم، ومع ذلك، سوف يستمر الخلع الجزئي، وغالباً ما يزداد بمعدل حوالي 2% في الشهر (Miller, 2005)، وكلما تقدم خلع الورك الجزئي، يبدأ الطفل غالباً بالشعور بالألم .

وكلما تقدم الطفل في العمر، قد يحدث خلع كامل للورك، وسوف يصبح تجويف الحوض ضحلاً، وسيصبح رأس الفخذ مشوهاً، وكلما تقدم الطفل في سنوات المراهقة، يمكن أن تحدث تغيرات مفصلية حادة في مفصل الورك، وغالباً ما يتطور لدى الأطفال ألم شديد عند الحركة وأحياناً عند الراحة، ولحسن الحظ، إذا لم يحدث مرض الحوض التشنجي حتى يصبح عمر الطفل 8 سنوات، فإن خطر حدوثه يصبح متدنياً، وذلك لأن مفصل الحوض يحتوي على كمية بسيطة من الغضاريف، ويتألف في معظمه من العظم (Miller, 2005).

وقد يواجه الأطفال الذين يعانون من خلع الورك ألماً كما يواجهون صعوبة في المشي، وكثيراً ما تكون هناك عدم قدرة على تحمل الجلوس أو الاستلقاء لفترات طويلة من الزمن، وبالإضافة إلى ذلك، فإن خلع الورك لديه العديد من المشكلات المرتبطة به، مثل تلف الجلد وصعوبة الاستئجاع .

## الكشف عن خلع الورك: DETECTION OF HIP DISPLACEMENT

هناك عدة طرق يمكن تشخيص خلع الورك من خلالها، وعادة ما يتم الكشف عن تشوه في الورك من خلال اختبار بدني ومن ثم تأكيد بواسطة الأشعة السينية، ويستفيد بعض الأطفال والشباب من إجراء الصور المقطعية (CT) لأنها يمكن أن تظهر اتجاه تشوه الورك الشاذ، وتستخدم الطرق التشخيصية الأخرى أكثر في حالات اضطرابات الحوض غير الحوض التشنجي، مثل التصوير باستخدام الموجات فوق الصوتية للأطفال الرضع، والتصوير الطبقي للعظام لتقييم موقع الألم غير المعروف لدى الأطفال الذين لا يستطيعون التواصل، وتصوير المفصل (الذي يتم فيه حقن مادة ملونة في الحوض)، وتقنيات تصوير أخرى (التصوير بالرنين المغناطيسي).

## علاج خلع الورك: TREATMENT OF HIP DISPLACEMENT

إن العلاج الأمثل لخلع الورك هو منع حدوث أو تصحيح الخلع الجزئي في وقت مبكر لدى الأطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي أو بحالات مماثلة (Ackerly, Vitzum, Rockely, & Olney, 2003) ويسبب المشكلات طويلة الأجل التي يمكن أن تنجم عن خلع الورك، فإن الإدارة الكفاحية لمنع حدوثه تعد في العادة أولوية، إلا إذا كان العمر المتوقع لحياة الطفل لا يتجاوز بضع سنوات، وعادة ما يكون الحوض في المرتبة الثانية عند جراحي العظام بالنسبة للأطفال المصابين بالشلل الدماغي التشنجي بعد معالجة التقلصات والتشوهات في القدم (التي تعد ضرورية للوقوف وحمل الوزن).

إن الهدف العلاجي لخلع الورك الجزئي هو منعه من التقدم الذي يؤدي إلى خلع الورك الكلي، وتبعاً لتقدم الحوض التشنجي فإن، هناك ثلاثة أنواع من العمليات الجراحية: (أ) الإفراج عن الأنسجة اللينة الذي تتم فيه إطالة العضلات (مثل، إطالة العضلة المقربة) و (ب) خفض وإعادة تشكيل الورك المخلوع جزئياً أو كاملاً، و (ج) جراحة إنقاذية لمعالجة خلع قديم مؤلم، وعادة ما يخضع الأطفال دون سن الخامسة لعمليات الإفراج عن الأنسجة اللينة من التقلصات، وغالباً ما تكون هناك جراحات أكثر شمولية ضرورية لعلاج حالات الخلع الجزئي أو الكلي المتقدم (Herring, 2002).

إن الهدف من جراحة الورك ذي التطور غير الطبيعي هو توفير حوض غير مؤلم وجلس مستقر عندما لا يستطيع الطفل المشي، وإذا كان الطفل قادراً على المشي، فإن الهدف من جراحة الورك ذي النمو الشاذ هو السماح بالاستمرار في المشي من غير ألم في الحوض أو الفخذ (Herring, 2002) وهناك علاجات أخرى مخصصة لخلع الورك الجزئي ما زالت حالياً تحت الدراسة (ومثل، حقن بأكلوفين داخل القراب وحقن توكسين البوتولينوم).



## COURSE OF HIP DISPLACEMENT: دورة خلع الورك

إن الأطفال المصابين بحوض تشنحي سيعانون من خلع ورك جزئي إذا تركوا دون علاج، والذي قد يتطور إلى خلع الورك الكلي، وقد يرتبط هذا بمشكلات في عدة مجالات، مثل المشي وتحمل الجلوس والألم، وتلف الجلد، وعادة ما يؤدي العلاج الجراحي للحوض إلى نتائج جيدة، مع كون أفضل النتائج هي التي تحدث مع التدخل الجراحي المبكر.

### المضامين التربوية للجنف وخلع الورك :

## EDUCATIONAL IMPLICATIONS OF SCOLIOSIS AND HIP DISPLACEMENT

### تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية Meeting Physical and Sensory Needs

في حالات الجنف وخلع الورك، يجب على المعلمين أن يكونوا على علم بأية تعديلات أو احتياجات لأوضاع خاصة، وبالنسبة للطلاب الذين يعانون من انحناء شديد، قد تكون هناك حاجة لمقاعد خاصة معدلة للسماح للطلاب بالجلوس باستقلالية وعلى نحو مريح مع حرية حركة اليد، وفي حالة وجود خلع ورك جزئي أو كامل قد يتوجب على المعلمين أيضاً أن يتوخوا الحذر عند وضع الطالب، وينبغي على المعالج الطبي أن يعمل مع المعلمين على تحديد الأوضاع المناسبة والمعدات اللازمة لتحقيق أفضل وضع للطلاب الذين يعانون من أي نوع من هذه المشكلات.

وينبغي أن يكون المعلمون في حالة تأهب تحسباً لأي أعراض تشير إلى انحرافات غير طبيعية في العمود الفقري أو خلع الورك، وعندما يكون هناك جنف، قد تتعلق الملابس على نحو غير متساوٍ أو قد يتجمع الجينز في الخلف، وقد يشكو الطلاب من الألم في حالة وجود خلع الورك، وينبغي أن يؤدي أي اشتباه في وجود انحناء غير طبيعي أو خلع الورك إلى إخطار ممرضة المدرسة لمزيد من الإجراءات.

واعتماداً على شدة الجنف أو خلع الورك قد تكون هناك قيود على النشاطات، فالطلاب الذين يعانون من انحناءات حادة قد يعانون من مشكلات في الرئتين أو القلب يمكن أن تحول دون ممارسة نشاطات حيوية، وبالنسبة لطلاب يعانون من خلع الورك ولم يتلق علاجاً جراحياً، يجب على المعلم أن يكون على دراية بكيفية تأثير خلع الورك على حركة الطفل، وقدرته على التحمل والمشاركة في بعض الأنشطة، وفي بعض الحالات قد يكون الطالب بحاجة إلى مزيد من الوقت للانتقال من مكان إلى آخر.

وقد يؤدي الجنف وخلع الورك إلى قدر كبير من عدم الراحة أو الألم، وعلى المعلم أن يكون



على علم بأن قدرة التحمل المنخفضة المصحوبة بالألم يمكن أن يكون لها- تأثير- في أداء الطالب، وقد تكون جدولة التعديلات وأوقات الراحة ضرورية، ويصبح التواصل مع عائلة الطالب والطبيب مهماً إذا أصبح التعامل مع الألم مشكلة.

ويمكن أن يخضع الطلبة الذين يعانون من الجنف وخلع الورك لعمليات جراحية لعلاج هذه الحالة، وقد يلعب المعلم دوراً في إعداد الطالب لعملية جراحية (مثل، إعداد ألواح التواصل التي سترافق الطالب في المستشفى عندما يستخدم الطالب طرق التواصل البديل)، وسوف يحتاج المعلم أيضاً للاستعداد لعودة الطالب إلى الصف، وتوفير خطة للتعامل مع احتياجات الطالب الجسدية، ويمكن أن يحتاج الطلاب إلى بعض التعديلات، فعلى سبيل المثال، قد لا يكون مسموحاً للطالب باستخدام معدات الوقوف التي كان يستخدمها سابقاً لبضعة أشهر، ولأنه قد تكون هناك قيود على الأنشطة وتعديلات ضرورية بعد الجراحة ، يجب الحصول على المعلومات من الطبيب فيما يتعلق بأي قيود ومدتها الزمنية .

وقد يكون لدى بعض الطلاب الذين يعانون من الجنف جهاز تقويم لعلاج الانحناء غير الطبيعي، وعلى الرغم من أن الأجهزة التقويمية قد تكون غير مريحة في البداية، إلا أن عدم الراحة قد ينجم عن التركيب غير الصحيح، والذي قد يؤدي إلى تآكل الجلد، ويجب أن يتم فحص الطلاب أو يفحصوا أنفسهم بحثاً عن أي دليل على تآكل الجلد، وهذا ضروري على نحو خاص للطلبة الذين يعانون من حالات مثل إصابات النخاع الشوكي الذين لا يشعرون بأي ألم بسبب فقدان الإحساس في المناطق المتضررة، وينبغي إبلاغ الممرضة، أو المعالج الطبيعي أو الأهل عن أي نوع من التآكل أو الاحمرار على الجلد، ويجب إعادة تقييم جهاز التقويم فيما يتعلق بالتركيب الصحيح، أو قد يحتاج الجدول الزمني لارتداء الدعامة إلى تعديل.

### تلبية الاحتياجات التواصلية : Meeting Communication Needs

إن الطلاب الذين يعانون من الجنف أو خلع الورك لا يواجهون أي ضعف في مجال اللغة ما لم تكن هناك حالات مخفية كالشلل الدماغى التشنجى الرباعي الحاد، وعند حدوث ذلك، فمن المهم أن يكون المعلم قادراً على فهم متى يشعر الطالب بالألم، ويمكن القيام بذلك من خلال مراقبة تعبيرات الوجه والألفاظ، وإذا كان بالإمكان، فإن توفير رمز للألم على أداة تواصل الطالب التعويضية وتدريبه على استخدامها يعد شيئاً مثالياً، وغالباً ما يكون وجود رموز إضافية مرتبطة بتغيير الأوضاع ضرورياً.

### تلبية الاحتياجات التعليمية : Meeting Learning Needs

لا يوجد هناك ضعف تعليمي مرتبط بالجنف أو خلع الورك، ويجب على الطلاب الذين يعانون



من الجنف تعلم كيفية ارتداء جهاز التقويم، والطلاب الذين يعانون من الجنف أو خلع الورك بحاجة لمعرفة كيفية المساعدة في الرعاية المقدمة لهم بعد الجراحة، والطلاب الذين يعانون من جنف شديد معالج أو خلع الورك قد يكونون بحاجة لمعرفة كيفية تنفيذ أية تعديلات أو تقنية مساعدة ضرورية لنشاطاتهم.

### تلبية احتياجات المعيشة اليومية: Meeting Daily Living Needs

إن الطلاب الذين يعانون من الجنف الشديد، وكذلك الذين يعانون من خلع الورك قد يواجهون صعوبة في أداء مهارات محددة في الحياة اليومية، فارتداء الملابس، على سبيل المثال، قد يكون صعباً في حالة وجود انحناء، أو عندما يجعل خلع الورك الوقوف صعباً أثناء ارتداء الملابس، وقد يتوجب على المعلم تعليم الطالب كيفية استخدام أنواع مختلفة من التعديلات، والأجهزة، أو وضعيات بديلة من شأنها أن تسمح للطالب بأن يكون مستقلاً قدر الإمكان، وهناك تعديلات محددة تعتمد على حالة الطالب الأساسية (انظر الفصل 8 حول التقنيات المساعدة والفصل 12 حول التعديلات).

### تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية: Meeting Behavioral and Social Needs

يحتاج المعلم أيضاً إلى أن يكون على وعي بقضايا تقدير الذات المرتبطة بالجنف وخلع الورك، وقد لوحظ أن الانحرافات في مظهر الجسم مسؤولة عن المعاناة النفسية إلى درجة أنه قد أجريت دراسات على التشوهات الجمالية التي تنتجها الانحرافات (Theologis, Jefferson, Simpson, Turner-Smith, & Fairbank, 1993) ويغض النظر عن الآثار التي تم تحديدها للانحرافات على مظهر الشخص الجمالي وتقدير الذات، فإن صوراً مثل الموجودة في الأدب والتلفزيون مثل (الأحبد القبيح الشرير) لا تساعد الطالب الذي يعاني من الحذب على تشكيل صورة ذاتية إيجابية، كما أن الملابس التي لا تتناسب تماماً أيضاً قد تؤدي إلى صورة ذاتية سلبية، وخاصة عندما يكون تشوه العمود الفقري موجوداً خلال فترة المراهقة، وفيما يتعلق بخلع الورك، فإن الطالب الذي يعاني من شذوذ واضح في المشي قد يكون لديه وعي ذاتي به، أو قد يتعرض للسخرية من زملائه، وقد يحتاج الطلاب الذين يعانون من الجنف أو خلع الورك إلى دعم عاطفي من المعلم وأولئك الموجودين في البيئة المدرسية، ويتعين على المعلمين أن يجعلوا أنفسهم مستعدين للاستماع إذا كان الطالب بحاجة إلى التحدث إلى شخص ما.

## SUMMARY: موجز

إن الطلاب الذين يعانون من إعاقات متعددة، كثيراً ما يعانون من إعاقات إضافية، مثل الجنف أو خلع الورك، والجنف العصبي العضلي انحناء جانبي للعمود الفقري ينجم عن عدم توازن العضلات، أو ضعف سيطرة العضلات على العمود النامي، أو التقلصات، أو الضعف التدريجي، وإذا كان الجنف شديداً، فإن المشي والجلوس وصحة الطفل يمكن أن تتأثر، وخلع الورك (بما في ذلك خلع الورك الجزئي والنمو غير الطبيعي للورك) قد يحدث لدى الأطفال المصابين بحالات مثل الشلل الدماغي التشنجي بسبب الشد غير الطبيعي للعضلات التشنجية، ويمكن أن يؤثر في المشي والجلوس والاستلقاء ويؤدي إلى ألم وصعوبات في النظافة الشخصية، وفي بعض الحالات، تكون هناك حاجة إلى عملية جراحية لتصحيح كلا الحالتين.

### مقاله قصيره: قصه دوشال Dushal's Story

دوشال فتاة عمرها 13 عاماً تعاني من شلل دماغي تشنجي شديد وإعاقات ذهنية شديدة جداً. تعاني أيضاً من جنف انحناء غير متماثل وخلع ورك، وتحتاج إلى كدش من مشحون للتنقل. وكلا الصلتان توتران في مدرستها على الطورس لفترات طويلة من الزمن. يبدو أنها تظهر الكثير من تعبيرات الوجه، مما يعني المعلومات التي يجب أن يعطوها المعلم للطلاب من ذوي الاحتياجات دوشال.

## REFERENCES

- Ackerly, S., Viziunt, C., Rockley, B., & Olney, B. (2003). Proximal femoral resection for subluxation or dislocation of the hip in spastic quadriplegia. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 45, 436-440.
- Alman, B. A., Ruza, S. N., & Biggar, W. D. (2004). Steroid treatment and the development of scoliosis in males with Duchenne muscular dystrophy. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 86, 519-524.
- Beers, M. H., Porter, R. S., Jones, T. V., Kaplan, J. L., & Berkwitz, M. (2006). *The Merck manual of diagnosis and therapy*. Whitehouse Station, NJ: Merck Research Laboratories.
- Chng, S., Wong, Y., Hui, J., Wong, H., Ong, H., & Goh, D. (2003). Pulmonary function and scoliosis in children with spinal muscular atrophy types II and III. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 39, 673-676.
- Dabney, K. W., Miller, E., Lipton, G., Letonoff, E. J., & McCarthy, H. C. (2004). Correction of sagittal plane spinal deformities with unit rod instrumentation in children with cerebral palsy. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 86, 156-168.
- Harper, C. M., Ambler, G., & Edge, G. (2004). The prognostic value of pre-operative predicted forced vital capacity in corrective spinal surgery for Duchenne's muscular dystrophy. *Anaesthesia*, 59, 1160-1163.
- Herring, J. A. (2002). *Tachdjian's pediatric orthopaedics* (3rd ed.). Philadelphia: W. B. Saunders.
- Jackey, E., & Sutton, R. (2005, October 28). GP clinical: The Basics—Recognizing and identifying a scoliosis. *General Practitioner*, pp. 56-59.
- Leensinck, M. B., Frijlink, A. G., Berger, M. Y., Blerma-Zeinstra, S., Verkerk, K., & Verhagen, A. P. (2005). Effect of bracing and other conservative interventions in the treatment of idiopathic scoliosis in adolescents: A systematic review of clinical trials. *Physical Therapy*, 85, 1329-1339.
- Lonner, B. S., Kondrachov, D., Siddiqui, F., Hayes, V., & Scharf, C. (2006). Thoracoscopic spinal fusion compared with posterior spinal fusion for the treatment of thoracic adolescent idiopathic scoliosis. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 88, 1022-1034.
- Miller, F. (2005). *Cerebral palsy*. New York: Springer.
- Newton, P., Faro, E., Gollogly, S., Betz, R., Lenke, L., & Lowe, T. G. (2005). Results of preoperative pulmonary function testing of adolescents with idiopathic scoliosis. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 87, 1937-1946.
- Saito, N., Ehara, S., Ohotsuka, K., Kumei, H., & Takaoka, K. (1998). Natural history of scoliosis in spastic cerebral palsy. *Lancet*, 351, 1687-1693.
- Scoles, P. V. (1988). *Pediatric orthopaedics in clinical practice*. Chicago: Yearbook Medical Publishers.
- Soo, B., Howard, J., Boyd, R., Reid, S. M., Lunigan, A., Wolfe, R., et al. (2006). Hip displacement in cerebral palsy. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 88, 121-129.
- Terjesen, T., Lange, J. E., & Sien, H. (2000). Treatment of scoliosis with spinal bracing in quadriplegic cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 42, 448-454.
- Theologis, T. N., Jefferson, R. J., Simpson, A. H., Turner-Smith, A. R., & Fairbank, J. C. (1993). Quantifying the cosmetic defect of adolescent idiopathic scoliosis. *Spine*, 18, 909-912.
- Thompson, G. H. (2004). The hip. In R. E. Behrman, R. M. Kliegman, & H. B. Jenson (Eds.), *Nelson textbook of pediatrics* (17th ed., pp. 2273-2280). Philadelphia: W. B. Saunders.
- Thompson, G. H. (2004). The spine. In R. E. Behrman, R. M. Kliegman, & H. B. Jenson (Eds.), *Nelson textbook of pediatrics* (17th ed., pp. 2280-2288). Philadelphia: W. B. Saunders.

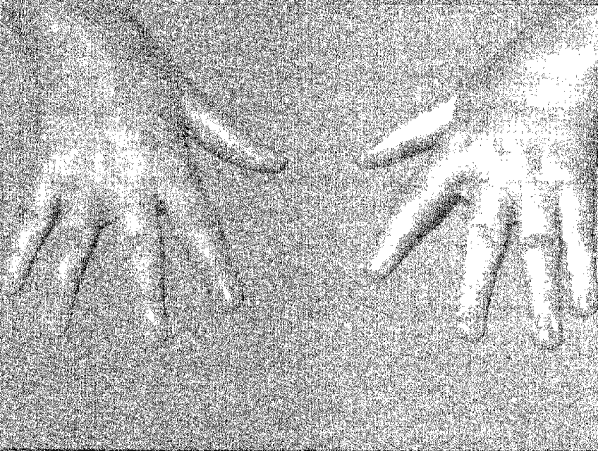
التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث  
واعوجاج المفاصل ونقص تطور العظم

كارلين وولف هيلر و ماري لين تومسون أمانت

المجلد

JUVENILE RHEUMATOID ARTHRITIS, AR-  
THROGYPOSIS, AND OSTEOGENESIS IM-  
PERFECTA

*Karllyn Wolff Heller and Mary Lane Thompson Ament*



إن هناك حالات مختلفة عديدة يمكن أن تؤثر في العظام والمفاصل، وتؤدي إلى إعاقة جسمية، وثلاثة من هذه الحالات هي: التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث، واعوجاج المفاصل، ونقص تطور العظم، وكل واحد من هذه الحالات مختلف جداً، وله أسباب وخصائص وعلاجات، وتوقعات تحسن متنوعة، وبعض الحالات والأنواع المتفرعة منها ليست مقصورة فقط على العظام والمفاصل، ولكنها تؤثر في أجهزة الجسم الأخرى كذلك، ومع ذلك، فإن تأثير هذه الحالات الثلاثة في العظام والمفاصل يؤثر بشدة في الحركة أو النشاط البدني.

إن المعلمين بحاجة إلى فهم واضح لالتهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث واعوجاج المفاصل ونقص تطور العظم بهدف مساعدة الطلاب الذين يعانون من هذه الحالات على تحري فعال، وقد يبدو أن بعض الطلاب الذين يعانون من هذه الحالات يواجهون إعاقة بسيطة، أو أنهم لا يواجهون أية إعاقة، ولكنهم يحتاجون إلى تعديلات لجعل البيئة المدرسية متاحة وآمنة في حين أن طلبة آخرين يعانون من هذه الحالات سيواجهون إعاقة جسمية شديدة تؤثر في استخدامهم لأيديهم وأرجلهم، وحتى عندما تكون هذه الحالات شديدة، فإن معظم الطلاب المصابين بالتهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث، واعوجاج المفاصل، ونقص تطور العظم يمتلكون ذكاءً عادياً.

ولما كانت هذه الحالات الثلاثة تختلف في جوانب كثيرة، فإن هذا الفصل سيقوم بمناقشة الأسباب، وديناميكية وخصائص، والكشف، وعلاج، ودورة كل واحدة من هذه الحالات الثلاثة على نحو منفصل، وفي نهاية هذا الفصل، ستتم مناقشة المضامين التربوية لهذه الحالات معاً.

### وصف التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث

#### DESCRIPTION OF JUVENILE RHEUMATOID ARTHRITIS

إن التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث هو التهاب مفاصل مزمن يصيب الطفل أو المراهق قبل عمر 16 سنة، وعلى الرغم من أنه ينظر لالتهاب المفاصل على أنه مرض خاص بكبار السن إلا أنه يعد مصدراً رئيساً للإعاقة عند الأطفال والمراهقين، ويتم تشخيص حوالي 300000 طفل في الولايات المتحدة على أنهم يعانون من التهاب المفاصل، مع كون التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث الشكل الأكثر انتشاراً من أشكال مرض النسيج الضام (Labyak, Bourguignon & Docherty, 2003)، و التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالإحداث قادر على إحداث تغيرات كبيرة في العضلات والعظام وآلام يمكنها أن تؤثر سلباً في الأداء المدرسي، وبما أن هذا المرض غالباً ما يكون غير ظاهر للعيان عند النظر إلى

الطالب، فقد يساء فهم شدة المرض وتأثيره على الطالب، وإذا حدث هذا فإن النقص الناتج في التعديلات قد يؤثر على نحوٍ سلبي في أداء الطالب المدرسي

إن التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث ليس مرضاً واحداً، ولكنه مجموعة من الأمراض في ثلاثة أنواع رئيسية (وعدد من الأنواع الفرعية)، والأنواع الثلاثة الرئيسية هي: قليل المفاصل (أقل من خمسة مفاصل ملتهبة)، ومتعدد المفاصل (خمسة مفاصل ملتهبة أو أكثر)، والمنهجي (مصحوب بحمى مميزة)، ومن أجل تشخيص التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث قبل حدوثه، فإن هناك خمسة معايير يجب أن تتحقق، أولاً: يجب أن يكون هناك التهاب مفاصل مزمن، والذي يبدأ قبل عمر 16 سنة، وثانياً: يجب أن يكون التهاب المفاصل موجوداً في واحد أو أكثر من المفاصل (تورم مصحوب بوجود اثنين من ما يلي: مدى محدود للحركة، والألم عند الحركة، و/ أو ارتفاع درجة الحرارة). وثالثاً: يجب أن يمر على المرض 6 أسابيع أو أكثر، ورابعاً: يجب أن تحدث الواقعة بأحد أنواع الأمراض في أول ستة أشهر (أي الانتهاب متعدد المفاصل، أو قليل المفاصل، أو النظامي)، وأخيراً: لا بد من استبعاد أشكال أخرى من التهاب المفاصل الخاص بالأحداث، (Miller & Cassidy, 2004).

إن بعض الجدل ما يزال قائماً بشأن المصطلحات المناسبة للاستخدام للدلالة على هذه الأمراض، فالتهاب المفاصل الخاص بالأحداث المزمن مصطلح أوروبي يستخدم للإشارة إلى نفس حالة التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث، بل يشمل أيضاً بعض الأمراض الأخرى، ويعتبر مصطلح "الروماتيزمي" في التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث غير مناسب بالنسبة لبعض الأفراد، لأن بعض الأفراد الذين يعانون من التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث يظهرون فحوصات إيجابية لعامل الروماتيزم (الأجسام المضادة الموجودة في دم البالغين المصابين بالتهاب المفاصل الروماتيزمي المعتاد) (Herring , 2002)

### أسباب حدوث التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث

#### ETIOLOGY OF JUVENILE RHEUMATOID ARTHRITIS

إن السبب الدقيق لحدوث التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث غير معروف، ومع ذلك، فإن هناك العديد من العوامل التي يعتقد أنها تساهم في تطور هذه الحالة، وأحد هذه العوامل هو نظام المناعة المتقلب، والذي يمكن أن يوجد على شكل نظام مناعي غير طبيعي، أو شذوذ الخلية (T)، أو ردود فعل المناعة الذاتية، ويدل رد فعل المناعة الذاتية على استجابة لمثيرات غير معروفة تبدأ بسببها الأجسام المضادة بمهاجمة خلايا طبيعية معينة في الجسم، وقد اقترح أن عملية المناعة الذاتية التي تنتج المضادات قد تعمل حيث إن خلايا (T) التي تستجيب تلقائياً تلعب دوراً رئيساً في التهاب المفاصل والتدمير (Moore,1999, Smerdel et al, 2004)



ويعتقد بوجود أساس جيني لالتهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث، وقد ثبت أن جينات معينة داخل تجمع (HLA)(مضادات كرات الدم البيضاء البشرية) تسهم في حدوث التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث، فعلى سبيل المثال، يرتبط (HLA-DR4) بنوع من أنواع التهاب المفاصل الروماتيزمي متعدد المفاصل الخاص بالأحداث، ويرتبط (HLA-A2) بالتهاب المفاصل الروماتيزمي قليل المفاصل الخاص بالأحداث (Rettig, Merhar,& Cron, 2004). وهناك عوامل أخرى قد تساهم أيضاً في تطور التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث، مثل التعرض لفيروسات معينة (مثل فيروس بارفو B19) (Oguz,Akdeniz, Unuvar, Kucukbasmaci,& Sidal,2002)

### ديناميكية التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث

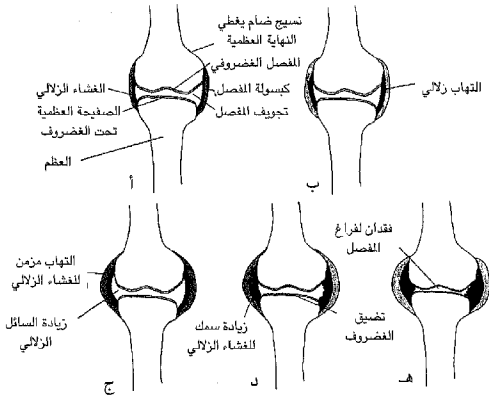
#### DYNAMICS OF JUVENILE RHEUMATOID ARTHRITIS

يتكون جسم الإنسان من أكثر من 500 مفصل، وقد تكون بعض هذه المفاصل، على نحو طبيعى، ذات حركة محدودة أو معدومة الحركة، كذلك الموجودة بين عظام الجمجمة أو بين أجسام الفقرات، وقد تكون مفاصل أخرى متحركة بحرية كذلك الموجودة في الركبتين والمرفقين، وهي معروفة باسم المفاصل الزلالية أو ثنائية المفصل.

إن لدى المفاصل الزلالية نهايتان عظمتان تتصلان ببعضهما من خلال تجويف يفصل بينهما (يعرف باسم تجويف المفصل أو فراغ المفصل) (انظر الشكل أ 1-10)، ويوجد على نهايات العظمتين غضروف (يعرف باسم الغضروف المفصلي) و سائل المفصل بينهما، ويحاط هذا النوع من المفاصل بغشاء زلالي (ويعرف أيضاً باسم البطانة الزلالية) يفرز السائل المفصلي ويحافظ عليه داخل المفصل، ويحيط بالغشاء الزلالي نسيج ضام يحتوي الأوعية الدموية في داخله، وهذا ما يعرف باسم كبسولة المفصل.

ويتم تحريك المفصل من خلال انقباض العضلات المحيطة به، وعندما تنقبض العضلة، فإنها تجعل العظمة تتحرك، وتنزلق طبقة الغضروف الموجودة على نهاية العظم بسلاسة على سطح الغضروف الموجود على العظمة المقابلة، ويعمل سائل المفصل الذي يغذي الغضروف أيضاً بمثابة مادة تزييت تساعد في الحركة السلسة للمفصل.





الشكل (10-1) (أ) مفصل فئائي طبيعي . (ب) التهاب مفصلي مبكر. (ج) التهاب مفصلي مزمن. (د) التهاب مزمن للغشاء الزلالي مع بروز الغشاء الزلالي المتورم إلى تجويف المفصل ، وتلف الغضروف. (هـ) تبدأ الغضاريف والعظام في التآكل ، ويحدث تشوه للمفصل.

Source: Adapted with permission from Jackson and Vessey (2000), p. 608

وعندما يصيب المفصل ضرر، تبدأ عملية الالتهاب كجزء من آلية الدفاع عن الجسم وكذلك كجزء من عملية الشفاء، وتتكون عملية الالتهاب من عدة عمليات فرعية (انظر الشكل ب-10-1): (أ) تمدد الأوعية الدموية مع زيادة تدفق الدم في مكان الالتهاب، (ب) انتقال كميات كبيرة من السوائل إلى الفراغات بين الخلايا، (ج) تخثر السوائل في الفراغات بين الخلايا، (د) انتقال الخلايا المتخصصة في المنطقة، بما فيها تلك التي تلتهم الأنسجة المدمرة (هـ) تورم في المنطقة (Guyton & Hall, 2006)، ويصاحب هذه العملية الألم والتصلب، ويقيّد الفرد عادة حركته الخاصة للمفصل بطريقة وقائية، ومع الانخفاض في حدة عملية الالتهاب، قد تسبب الخلايا المتخصصة التي تلتهم الأنسجة المدمرة في بعض الأحيان ضرراً إضافياً لخلايا الأنسجة التي ما تزال حية.

وقد أخذ مصطلح التهاب المفاصل من الجذر (ARTHRO)، ويعني مفصل، و (ITIES)، وتعني التهاب، وفي التهاب المفاصل، لا توجد منطقة محددة للإصابة، فتحدث عملية الالتهاب بالطريقة المعتادة مع تورم في المفصل وتسرب لخلايا الدم، ومع ذلك، ويسبب تكرار ومدة عملية الالتهاب التي تحدث في المفصل، فإن عملية الالتهاب لا تخدم غرضاً مفيداً، ففي البداية،

تؤدي عملية الالتهاب إلى التهاب مزمن في الغشاء الزلالي (انظر الشكل ج 10-1) ، ومع مرور الوقت، يحدث بروز للغشاء الزلالي المتورم من خلال نتوءات في تجويف المفصل، ويبدأ الغشاء الزلالي بالالتصاق بالغضروف المفصلي (انظر الشكل د 10-1)، وفي أواخر المرض، ومع استمرار الالتهاب وانتشار الغشاء الزلالي فإن الغضروف المفصلي والتراكيب الأخرى (كما في ذلك العظام) قد تبدأ في التآكل والتلف (Miller & Cassidy, 2004; Rettig et al., 2004). وإذا حدث هذا، فإن الغضروف الموجود على إحدى نهايات العظمة لن ينزلق مرة أخرى على سطح الغضروف الآخر الموجود على العظمة المقابلة، وقد يحدث تشوه للمفصل وضعف في الحركة (انظر الشكل هـ 10-1)، وتستغرق هذه العملية وقتاً طويلاً في الأطفال، ويحدث ضرر دائم للمفاصل فقط في بعض الحالات.

وقد تتطور تشوهات المفصل أيضاً بسبب ميل الطفل الطبيعي لتقليل الألم، فعندما يلتهب المفصل، تؤدي حركته إلى الألم، وسيحاول الأطفال الحفاظ على مفاصلهم في وضع مريح قدر الإمكان، وفي كثير من الحالات، يكون هذا الوضع هو وضع الانثناء، ويمكن أن تتطور التقلصات بسرعة.

### خصائص التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث

## CHARACTERISTICS OF JUVENILE RHEUMATOID ARTHRITIS

### الخصائص العامة General Characteristics

يحدث التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث في أغلب الأحيان خلال فئات عمرية محددة، مع بداية ذروة عند 8 سنوات من العمر وذروة أخرى خلال فترة البلوغ (Palmer et al., 2005). وعند حدوثه، يمكن أن تحدث أربعة أعراض عامة: (أ) التصلب بعد عدم الحركة، (ب) الألم عند حركة المفصل، (ج) قيود على حركة المفصل، (د) والحمى في بعض الأنواع، وأحد الأعراض الرئيسية لهذا المرض هو التصلب، فبعد أن يبقى مفصل الطفل غير نشط لفترة من الزمن، مثلاً: بعد النوم أو الجلوس لفترة من الوقت (أي من نصف ساعة إلى ساعات)، فإن المفصل قد يصبح متصلباً أو صعب الحركة أو مؤلماً عند الحركة، وعند تحريك المفصل، فإنه قد يتحلل في غضون بضع دقائق أو قد يستغرق ساعات للقيام بذلك.

يحدث الألم بسبب عملية الالتهاب، كما هو الحال عندما يحدث الالتهاب بعد إصابة المفصل، ومع ذلك، وفي بعض الحالات، قد يكون الألم في التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث غير مهم أو حتى غير موجود، واعتماداً على مستوى تطور الطفل، وخبرته



مع الألم أو قابليته الفردية، فإنه قد لا يعبر لفظياً عن وجود الألم. وغالباً ما تسود التعبيرات غير اللفظية عن الألم، وقد تكون الأعراض الوحيدة للألم هي تغيير وضع المفصل، وأنماط الحركة غير الطبيعية في المشي أو في إمساك الأشياء، ويمكن التعبير عن الألم لدى الطفل الذي يعاني من التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث من خلال مواجهة صعوبة في النوم والبكاء طوال الليل، وقد يتردد الطفل في المشي بسبب الألم، وربما يساء تفسير هذا على أنه كسل.

وقد يحدث انعدام لحركة المفصل وقد تحدث الحمى أيضاً، وتحدث القيود في حركة المفصل في البداية بسبب تشنجات العضلات، والسوائل في المفصل، وانتشار الغشاء الزلالي، ولاحقاً تحدث القيود في حركة المفصل بسبب التقلصات العضلية وتلف المفصل أو تصلب المفصل (تيسس المفصل بسبب مرض أو إصابة) (Miller & Cassidy, 2004)، وقد تحدث الحمى كجزء من المرض وليس بسبب أي التهاب معد.

### أنواع التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث

#### Types of Juvenile Rheumatoid Arthritis

#### التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث قليل المفاصل

#### Pauciarticular Juvenile Rheumatoid Arthritis

في التهاب المفاصل قليل المفاصل (المعروف أيضاً باسم oligoarthritis)، تكون المفاصل المصابة أقل من خمسة، وهذا هو النوع الأكثر شيوعاً من أنواع التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث، مع ما يقرب من 60% من الأفراد الذين يعانون من التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث يصابون بهذا النوع، والنوع الفرعي الأكثر شيوعاً، المصل الإيجابي ANA (مضاد أنوية الأجسام المضادة) غالباً ما يتم العثور عليه لدى الفتيات وصغيرات السن، مع بداية غالباً ما تظهر بين 2 و 4 سنوات من العمر، وفي هذا النوع، تكون الركبة هي المفصل الأكثر شيوعاً من حيث الإصابة، يليها الكاحل والكوع وغالباً ما يكون مفصل واحد فقط هو المصاب وفي العادة يكون الركبة، ويمكن أن يؤدي هذا إلى تفاوت في طول الساق (بحيث تكون واحدة أطول) (Rettig et al., 2004)، ومع ذلك، فإن هناك أنواعاً فرعية أخرى - أقل حدوثاً - (مثل: المصل الإيجابي لعامل الروماتزم، و B27 -HLA فرعية إيجابي)، ويمكن أن تختلف النتائج الجسدية تبعاً للنوع الفرعي، فعلى سبيل المثال، غالباً ما يعاني الأولاد من النوع الفرعي B27 -HLA والذي غالباً ما تكون بدايته بعد 8 سنوات من العمر مع كون المفاصل الكبيرة في الساقين هي الأكثر تأثراً.



إن الأطفال الذين يعانون من التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث قليل المفاصل معرضون للخطر على نحو خاص لمضاعفات إضافية تؤثر في الجهاز البصري، ويعد التهاب القرنية (ويعرف أيضاً بالتهاب القرنية والجسم الهدبي) مشكلة خطيرة يمكن أن تحدث مع بداية المرض أو قد تتطور أثناءه، والتهاب القرنية هو التهاب للطبقة الوسطى من العين (القناة العينية) على الرغم من أن المصطلح قد استخدم للدلالة على أية عملية التهاب في داخل العين، وهو يحدث في حوالي 10%-20% من الأطفال الذين يعانون من هذا النوع من التهاب المفاصل وخصوصاً النوع الفرعي (ANA) (Herring, 2002; Rettig et al., 2004)، ويمكن أن يؤدي إلى مرض الساد، أو العين الزرقاء، أو كف البصر، ويمكن أن تتضمن الأعراض: العيون الحمراء، أو الألم، أو الخوف من الضوء (أي أن يسبب الضوء ألماً) أو عدم وضوح الرؤية أو قد لا تكون هناك أية أعراض (Patel & Lundy, 2002)، ومن الضروري أن يتم تقييم الأطفال الذين يعانون من التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث قليل المفاصل من خلال اختصاصي عيون مباشرة عند تشخيصهم، وكل 3 إلى 4 شهور (إذا حدث المرض قبل عمر 7 سنوات) أو كل 6 شهور (إذا وقع المرض بعد عمر 7 سنوات) (Rettig et al., 2004).

#### التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث متعدد المفاصل :

#### Polyarticular Juvenile Rheumatoid Arthritis

يتميز التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث متعدد المفاصل بإصابة خمسة أو أكثر من المفاصل، ولكن غالباً ما تكون المفاصل المصابة من 20-40 (Miller & Cassidy, 2004) ومن أكثر المفاصل المصابة شيوعاً المفاصل الكبيرة في الساقين، والمفاصل الصغيرة في اليدين والقدمين، والعمود الفقري العنقي، والفك، وعندما يصاب مفصل الورك، قد يكون المشي صعباً أو مؤلماً، وقد تؤدي إصابة اليد إلى صعوبة في الإمساك، وعندما تتأثر الفقرات العنقية، قد يكون هناك تقييد لحركة الرقبة، وغالباً ما توصف الأعراض القادمة من عظام الفكين على أنها ألم في الأذن، وقد يشكو الطالب من وجود ألم في الصدر عندما يكون هناك التهاب مفاصل في المفاصل الرابطة لعظم الصدر والترقوة والأضلاع (Herring, 2002).

وأيضاً، يتضمن التهاب المفاصل الخاص بالأحداث متعدد المفاصل أنواعاً فرعية مختلفة عديدة، وهناك مجموعتان فرعيتان رئيسيتان هما: عامل الروماتيزم السلبي وعامل الروماتيزم الإيجابي، وهذا يتوقف على ما إذا كان عامل الروماتيزم موجوداً أم لا، والأطفال الذين يعانون من مرض عامل الروماتيزم السلبي غالباً ما تكون لديهم إصابات أقل في المفاصل الصغيرة في اليدين، وعادة ما تكون أقل حدة (Herring, 2002) وقد تكون نتيجة (ANA) لدى الأطفال

المصابين بالتهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث متعدد المفاصل أيضاً إيجابية، وهم معرضون لخطر حدوث التهاب القزحية وبحاجة إلى فحوصات منتظمة من اختصاصي العيون.

#### التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث ذو الظهور المنهجي :

#### Systemic - Onset Juvenile Rheumatoid Arthritis

إن التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث ذا الظهور المنهجي (المعروف أيضاً باسم داء ستيل Still's disease) هو الشكل الأكثر حدة وتأثيراً لهذا المرض، والتهاب المفاصل يعد عرضاً واحداً فقط من أعراض هذا المرض مع تأثر العديد من الأعضاء أو الأجهزة، مثل الكبد والطحال والبطانة المحيطة بالرئة (الغشاء البلوري)، والبطانة المحيطة بالقلب (غشاء القلب)، والجلد (Herring, 2002)، وقد تتضخم الأعضاء أو تلتهب، وقد يظهر الطفح الجلدي، وقد تحدث الحمى مرة أو مرتين في اليوم ومن ثم تعود الحرارة إلى الوضع الطبيعي، ويمكن أن تصل الحمى إلى 102-105 درجة فهرنهايت، وخلال هذا الوقت قد يظهر الطفل مريضاً جداً وخاملاً، وفي وقت لاحق من اليوم عندما تختفي الحمى، قد يبدو الطفل بصحة جيدة جداً، ويمكن أن يحدث هذا النمط من الحمى اليومية لمدة أسابيع أو أشهر، ثم تتوقف لفترة من الزمن وتبدأ مرة أخرى، والأطفال الذين يعانون من هذا الشكل من أشكال التهاب المفاصل الروماتزمي معرضون على نحو بسيط لخطر تطور التهاب القزحية، ولكن هناك حاجة للاستمرار بإجراء فحوصات خاصة بأمراض العيون سنوياً للكشف عن أية تشوهات في العين.

#### الكشف عن التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث:

#### DETECTION OF JUVENILE RHEUMATOID ARTHRITIS

لا يوجد اختبار واحد محدد للكشف عن التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث، وعوضاً عن ذلك يبنى التشخيص في المقام الأول على نتائج سريرية، وإذا اشتبه بوجود التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث في الأطفال الذين هم تحت سن 16 سنة، سيتم إجراء فحوصات مخبرية لتحديد ما إذا كان هناك أي عامل روماتيزم أو ANA، أو أية عوامل أخرى موجودة في بعض أنواع التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث، ولأن جزءاً من التشخيص يعتمد على استمرار الأعراض على مدى فترة من الزمن، فإنه قد يظهر أن لا شيء يفعل، في حين أنه، في الواقع، يعد الانتظار ضرورياً لتحديد التشخيص.

إن أمراضاً أخرى عديدة قد تتضمن أعراضاً مشابهة لالتهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث (خاصة النوع المنهجي)، وهذا يشمل أمراضاً مثل الذئبة، ومرض لايم،

والصددمات، ومرض ليغ - كالف - بيرثيز، وفقر الدم المنجلي، وسرطان الدم الحاد (Siegel & Baum, 1993). وجزء من تشخيص التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث يكون في استبعاد الأمراض الأخرى، ويساعد التاريخ الطبي للطفل، والفحص السريري، والفحوصات المخبرية على التشخيص، وقد تجرى اختبارات أخرى، مثل الأشعة السينية أو خزعة من الغشاء المبطن الزلالي، لتوفير مزيد من المعلومات، وسيتم تنفيذ اختبارات إضافية محددة لأمراض أخرى مشتبه فيها لاستبعاد هذه الأمراض، وعندما يتم تشخيص التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث، فإن الطبيب يقوم بتحديد نوع المرض الموجود .

### علاج التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث :

#### TREATMENT OF JUVENILE RHEUMATOID ARTHRITIS

تتضمن أهداف علاج التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث تحقيق التحكم بالأعراض (مثل، تقليل الألم)، وزيادة الأداء الوظيفي، وتجنب أو تقليل تلف الغضروف الناجم عن التآكل، مع أقل قدر ممكن من الأحداث الوخيمة (Lovell, 2004)، وهناك العديد من الأدوية التي يمكن أن توصف في محاولة للحد من الالتهاب وتخفيف الألم، وتكون المعالجة الأولية عادة باستخدام العقاقير غير الستيرويدية المضادة للالتهابات، ومن ثم التقدم نحو علاجات أكثر تدخلاً، وتتضمن أدوية الخط الثاني الأدوية المضادة للروماتزم والتي تخفف المرض (مثل methotrexate, sulfasalazine)، والأدوية السامة للخلايا (Hsu, Lin, Yang, & Chiang, 2004, I lowite, 2002). ومع ذلك، فإن هناك اتجاهًا أكثر حداثة لمعالجة التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث بصورة أكثر تدخلاً في وقت مبكر من مرحلة العلاج في محاولة لمنع تلف المفصل ووقف تلف المفصل الثانوي خصوصاً بالنسبة لأولئك الذين يعانون من التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث المنهجي أو متعدد المفاصل النشط (Hsu et al., 2004). وعادة يتم تجنب استخدام الستيرويدات والكورتيزون ما لم تكن هناك أمراض منهجية شديدة، بسبب آثارها الجانبية (مثل، تأخر النمو وهشاشة العظام)، ومع ذلك، فإن الاستخدام الموضعي لحقن الكورتيكوستيرويد في المفصل قد يقلل من التهاب الغشاء الزلالي والألم، ويقلل تشوه المفصل، ويحسن المشي (عندما تكون الساقان مصابتين). (Brostrom, 2004) Hagelberg, & Haglund - Akerlind، وإذا حدث التهاب الغزحية فإنه يتم وصف قطرات العين في العادة.

ويوصى في كثير من الأحيان بالعلاج الطبيعي والعلاج الوظيفي لتقليل خطر التقلصات والمساعدة في الحفاظ على القدرة على أداء بعض الأنشطة والمهام، وتشمل طرق العلاج:

المعالجة بالحرارة والبرودة، والتدليك، والتحفيز الكهربائي، والموجات فوق الصوتية، والتدريبات العلاجية (مثل، التمارين المائية أو تمارين القياس المتساوي)، واستعمال الجبائر وتقويم العظام (Cakmak & Bolukbas, 2005)، وإذا كان الورك مصاباً، قد يتطلب الأمر علاجات إضافية، مثل المساعدات الداعمة للمشي والشد (في المساء)، أو المعالجة المائية (علاج يتم تنفيذه في المياه) (Jacobson, Crawford, & Broste, 1992).

وتجدر الإشارة إلى أنه إذا كان التهاب المفاصل خارج عن السيطرة (مثلاً: المفصل مؤلم وساخن)، فقد يحتاج الطفل للتجبير للسماح للمفصل بالراحة وتجنب التمارين الرياضية، وعندما تكون المفاصل أقل تورماً وألماً، يمكن وصف التمارين طالما أنها لا تتسبب في عدم الراحة، ومن المهم تبديد فكرة أن الألم هو مكسب لأن هناك أوقاتاً واضحة لا ينبغي أن تمارس المفاصل فيها التمارين أو تتحرك أبعد من نقطة معينة (Herring, 2002).

و اعتماداً على شدة الإصابة والمضاعفات، فإنه قد يوصى بالجراحة، وقد تكون الجراحة ضرورية للإفراج عن التقلصات وتعزيز الأداء (مثل الإفراج الجراحي لتقلصات شديدة في الركبة والورك لتشجيع المشي)، وفي بعض الحالات، قد يتم تدمير المفاصل بسبب التهاب المفاصل، ومن الضروري استبدالها جراحياً، فعلى سبيل المثال، ثبت أن الاستبدال الكلي لمفصل الركبة فعال من حيث تخفيف الألم وتحسين الأداء عند الأطفال المصابين بالتهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث (Palmer et al., 2005; Parvizi, Lajam, Trousdate, Shaughnessy, & Abanella, 2003). ويحدث الجنف أيضاً للأفراد المصابين بالتهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث وقد يحتاج إلى العلاج جراحياً (Herring, 2002) (انظر الفصل 9).

### دورة التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث :

## COURSE OF JUVENILE RHEUMATOID ARTHRITIS

مع مرور الوقت، قد يتطور التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث، أو يستقر، أو يختفي بهدوء، ويُعد التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث نشطاً إذا كانت هناك زيادة في عدد المفاصل المتأثرة أثناء تلقي الطفل للعلاج بالعقاقير، ويُعد نشطاً ولكن مستقراً إذا لم تكن هناك زيادة في عدد المفاصل، ولكن العلاج بالعقاقير ضروري، ويصنف التهاب المفاصل غير نشط إذا لم يكن هناك أي التهاب نشط في الغشاء الزلالي أو التراكيب الأخرى من غير اللجوء للعقاقير لمدة تقل عن سنتين، ويعتبر التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث في هدوء إذا لم يكن هناك أي دليل على التهاب المفاصل أو أعراض أخرى خارج المفصل من غير اللجوء للعقاقير لأكثر من سنتين (Grare, Fasth, & Wiklund, 1993).



وعلى الرغم من أن 50% إلى 75% من الأطفال الذين يعالجون و المصابين بالتهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث ينتهي بهم الأمر إلى حالة هدوء تام للمرض، إلا أن التقديرات تشير إلى أن حوالي 45% من الأفراد المصابين بالتهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث سيعانون من مرض نشط حتى مرحلة البلوغ المبكر، وغالباً مع قصور شديد في الأداء البدني (Beers, Porter, Jones, Kaplan, & Berkwits, 2006; Miller & Cassidy, 2004). وعلى الرغم من أن مسار المرض لطفل بذاته لا يمكن التنبؤ به إلا أن هناك توقعات تحسن مختلفة تستند إلى نوع التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث، فعلى سبيل المثال، غالباً ما يحدث لدى الأطفال الذين يعانون من التهاب المفاصل قليل المفاصل (نوع ANA الإيجابي) هدوء مبكر بعد بضعة سنوات، ومع ذلك، فإن بعضهم قد تتطور لديه الحالة ويعاني من إصابة مفاصل أكثر ويشبه التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث، متعدد المفاصل، وأيضاً، ربما يستمر التهاب القزحية ويصبح مزمناً حتى بعد هدوء التهاب المفاصل، وعادة ما يكون لدى الأطفال الذين يعانون من التهاب المفاصل متعدد المفاصل دورة أطول، وقد تختفي المظاهر المنهجية للمرض المنهجي بعد سنوات قليلة، ولكن التهاب المفاصل قد يستمر ويصبح من الصعب السيطرة عليه، وخصوصاً عندما تصاب مفاصل متعددة (Herring, 2002, Miller & Cassidy, 2004).

### وصف اعوجاج المفاصل : DESCRIPTION OF ARTHROGRYPOSIS

إن اعوجاج المفاصل، والمعروف أيضاً باسم اعوجاج المفاصل المتعدد الخلقي (AMC)، مصطلح يستخدم للدلالة على تقلصات خلقية متعددة، وهو ليس مرضاً ولكنه عرض يظهر في حالات مختلفة عديدة تتضمن تقلصات عديدة تظهر عند الولادة، وقد جاء المصطلح من كلمتين لاتينيتين : Artbro، وتعني "المفاصل" و "gryposis"، وتعني "منحني" أو "مثنى" وأول تقرير خطي عن اعوجاج المفاصل ظهر في 1841، وهو حالة نادرة جداً، مع احتمالية حدوث تزاوج من حوالي 1 من كل 3000 إلى 1 من كل 10000 ولادة حية (Hall, 1997, Madazli et al., 2002).

### أسباب حدوث اعوجاج المفاصل : ETIOLOGY OF ARTHROGRYPOSIS

إن أكثر من 150 حالة مختلفة تتضمن تقلصات متعددة خلقية كعلامة غالبية، وتصنف على أنها اعوجاج مفاصل (Thompson, 2004) ومعظم الأسباب ليست وراثية على الرغم من العثور على عدة أنماط جينية، وكذلك زيادة احتمالية الحدوث في حالات وراثية معينة (مثل، ضمور العضلات الشوكي النوع 1)، وغالباً لا يمكن تحديد سبب معين.



وقد تم تحديد خمس فئات مرضية من اعوجاج المفاصل على أساس الأسباب: (أ) الاعتلال العصبي (ينتج عن الاضطرابات التي تؤثر على الجهاز العصبي، مثل ضمور العضلات الشوكي)، (ب) الاعتلال العضلي (ينتج عن الاضطرابات التي تؤثر على العضلات، مثل ضمور العضلات الخلقي) و (ج) اضطرابات النسيج الضام غير الطبيعية (د) والقيود الجسدية في الرحم، و (هـ) مرض الأم (مثل الوهن العضلي المدهور) (Polizzi, Huson, & Vincent, 2000).

ويعرف الشكل الأكثر شيوعاً لاعوجاج المفاصل باسم القصور العضلي أو اعوجاج المفاصل الكلاسيكي، ويشكل 40% من الأطفال الذين يعانون من اعوجاج المفاصل (Thompson, 2004). وعادة ما يؤثر هذا النوع بالذات على الذراعين والساقين.

### ديناميكية اعوجاج المفاصل: DYNAMICS OF ARTHROGRYPOSIS

إن حركة المفصل تعتمد على نظام عصبي سليم ونظام عضلي سليم، وكما نوقش في الفصلين 5 و 6، فإن الدماغ يرسل نبضات كهربائية عبر النخاع الشوكي، ومن النخاع الشوكي، تنتقل هذه النبضات عبر الجهاز العصبي المحيطي، وعندما تصل النبضات إلى العضلة، عن طريق الأعصاب الطرفية، فإنها تجعل العضلة تنقبض، وترتبط نهايات العضلات الهيكلية بالعظام بواسطة الأوتار والأربطة التي تقع على طرفي المفصل، وعندما تجعل النبضة الكهربائية العضلة تنقبض، فإن مجموعة من العضلات تقصر (ومجموعة أخرى تتمدد)، مما يؤدي إلى سحب العظمة فوق المفصل منتجة حركة العظم.

وفي اعوجاج المفاصل، هناك في العادة نوع من الخلل أو الاضطراب الذي يؤثر في الأعصاب أو العضلات أو الأنسجة الضامة، أو الذي يؤدي إلى عدم القدرة على تحريك المفصل على نحو صحيح، وهذا يحدث خلال التطور الجنيني، وعندما يجب على الجنين عادة أن يتحرك، ومن غير الكمية المعتادة من الحركة البدنية، فإن بعض المفاصل قد تبقى في موقع ثابت أو تتحرك على نحو ضئيل، وعندما يحدث هذا، تنتج التقلصات وضمور العضلات (فقدان جزء من العضلات) ويمكن أن تؤدي أية حالة تعوق الحركة في الرحم إلى اعوجاج المفاصل (Beers et al., 2006).

### خصائص اعوجاج المفاصل: CHARACTERISTICS OF ARTHROGRYPOSIS

عندما يولد الأطفال وهم يعانون من اعوجاج المفاصل، فهم إما يعانون من تقلصات انثناء أو تتمدد تؤثر في مفاصل مختلفة في الجسم، وفي اعوجاج المفاصل الكلاسيكي (القصور



العضلي) تبدو الأطراف نحيلة وقد يظهر عليها انتشار الدهون، وهناك نمط مميز يتضمن حركة كتف محدودة، والمرفقين في حالة تمدد، والرسغين في حالة انثناء، وتشوه في الإبهام وفي راحة اليد، وفي الساقين يكون الحوض مثنياً وملقفاً للداخل (غالباً مع خلع الورك في أحد الوركين أو كلاهما) وتكون الركبتان إما في حالة انثناء أو تمدد، وهناك تشوه في القدمين (مثل: الأقدام الحفاء) (Herring, 2002, Thompson, 2004) (انظر الشكل 2-10)، وعلى الرغم من حدوث إصابة جسدية شديدة إلا أن الذكاء عادة ما يكون طبيعياً.



الشكل (2-10) طالبة تعاني من اعوجاج المفاصل وترتدي جبيرة تجعل رسغها مستقيماً، وعلى الجبيرة مكان لإرفاق قلم رصاص (على الجانب السفلي من الجبيرة) للمساعدة في الإمساك بقلم الرصاص، وهي أيضاً تستخدم لوحاً مائلاً توجد تحته مادة لا تنزلق لتثبيته ومنعه من الحركة .

وقد تكون هناك حالات أخرى مرتبطة مع أنواع مختلفة من اعوجاج المفاصل. وبعضها يتضمن انشقاق سقف الحلق وقصر القامة، والجنف، وتشوهات القلب والمساك البولية (Beers et al, 2006). وفي حالات نادرة جداً، قد يحدث اعوجاج المفاصل مصحوباً بمرض نادر آخر، فعلى سبيل المثال، إن متلازمة بروك هي مزيج من كل من اعوجاج المفاصل ونقص تطور العظم (Berg et al., 2005; Mokete, Robertson, Viljoen, & Beighton, 2005).

### الكشف عن اعوجاج المفاصل: DETECTION OF ARTHROGRYPOSIS

عند الولادة، يكون لدى الطفل في كثير من الأحيان تشوهات هائلة وانعدام للحركة تؤدي إلى تشخيص اعوجاج المفاصل، وجزء من عملية التشخيص هو تحديد ما إذا كان هناك مرض

واضح المعالم أدى إلى هذه التقلصات الخلقية المتعددة أم لا، وقد يستخدم التشخيص التفريقي، على سبيل المثال، لاستبعاد ضمور العضلات (انظر الفصل 13) أو ضمور العضلات الشوكي (انظر الفصل 14)، وينبغي أن تشمل التقييمات الأولية التاريخ الكامل، بما في ذلك تاريخ الأم، وفحوصات من قبل طبيب الأعصاب واختصاصي علم الوراثة، وتعد التقييمات العضلية مفيدة، والتي تتضمن دراسات التوصيل العصبي/ النشاط الكهربائي للعضلات وخزعة العضلات، وربما يتم القيام بفحوص إضافية لتحديد السبب.

ويمكن أن يحدث التشخيص على نحو مبكر قبل الولادة لغاية 19 أسبوعاً من الحمل، وغالباً ما يستند التشخيص قبل الولادة إلى الكشف عن نقص حركات الجنين جنباً إلى جنب مع الفحص باستخدام الموجات فوق الصوتية للبحث عن تقلصات مفصلية، وبسبب التقلصات، يحتاج بعض الأطفال إلى أن تتم ولادتهم بعملية قيصرية، وقد توجد بعض الكسور عند الولادة.

### علاج اعوجاج المفاصل: TREATMENT OF ARTHROGRYPOSIS

يهدف العلاج إلى تحسين قدرة الفرد الوظيفية، وبسبب الإصابة الجسدية الكبيرة التي تحدث عادة في اعوجاج المفاصل، تستهدف عادة تلك التشوهات التي تؤثر في القدرة على أداء أنشطة الحياة اليومية فقط، ومن الناحية المثالية، فإن الهدف من العلاج هو تشجيع المشي المستقل واستخدام الذراعين واليدين لأنشطة المعيشة اليومية، وعادة ما يتم اللجوء إلى إجراءات اختصاصي العظام التقليدية كالجراحة، والجباثر، وأجهزة تقويم العظام والعلاج الطبيعي والوظيفي في محاولة لتحسين الحركة.

وقد تم تصميم برنامج علاجي معد جيداً لتحقيق أقصى قدر من الحركة الوظيفية مع أقل عدد ممكن من العمليات الجراحية، وغالباً ما تجرى تعديلات المفصل في الأشهر القليلة الأولى من الحياة، ومن الناحية المثالية، ينبغي الانتهاء من العمليات الجراحية في سن 6 أو 7 سنوات، مع العديد من العمليات الجراحية التي تجري في وقت مبكر من الحياة (مثل جراحات الركبة والورك حوالي 6 أشهر من العمر) (Herring, 2002).

و يتم إجراء تقييم دقيق لكل طفل يعاني من اعوجاج المفاصل لتحديد أية عملية جراحية يمكن أن تكون أكثر فائدة، فعلى سبيل المثال، تعد تقلصات المرفقين خطيرة لأن حركة هذا المفصل ضرورية لتحقيق الاستقلال في معظم أنشطة الحياة اليومية، وتؤثر التقلصات الانثنائية للمعصم في استخدامات اليد الضرورية وتؤثر في حركة الأصبع، وقد تكون الجراحة ضرورية لتوفير استخدام كافٍ للذراع، وقد تؤثر تقلصات الورك والركبتين على الوقوف أو المشي، ويمكن إجراء الجراحة لتصحيح التقلصات بهدف توفير قاعدة ثابتة ومشية مقبولة، وإذا كان هناك خلع ورك، فإنه بحاجة إلى تصحيح في سن مبكرة، وتتطلب تشوهات



القدم عادة عملية جراحية للسماح للطفل بالوقوف وقد تتطلب تشوهات أخرى، مثل الجنب، عملية جراحية أو تقويم (انظر الفصل 9 للحصول على معلومات حول خلع الورك والجنب).

### **دورة اعوجاج المفاصل : COURSE OF ARTHROGRYPOSIS**

تعتمد دورة اعوجاج المفاصل على السبب وعندما تكون هناك حالة كامنة، مثل ضمور العضلات الشوكي، فإن الدورة سوف تعتمد على هذه الحالة. وعندما يستخدم المصطلح لوصف الشكل التقليدي لاعوجاج المفاصل، فإنه اضطراب غير متدهور، وتكون حالة الطفل عادة أسوأ عندما يولد هو أو هي قبل أي تدخل، و عادة بالجراحة والعلاجات العظمية الأخرى يكون هناك بعض التحسن في الحركة التي قد تسمح بأداء محدود، ولكن مستقل للفرد.

### **وصف نقص تطور العظم :**

### **DESCRIPTION OF OSTEOGENESIS IMPERFECTA**

إن نقص تطور العظم (OI)، والمعروف أيضاً باسم مرض هشاشة العظام، يدل على اضطراب وراثي في النسيج الضام يؤدي إلى هشاشة عظام قصوى، وتشوه في العظام، وهناك أشكال مختلفة من الاضطراب، ويؤدي الشكل الأكثر شدة من نقص تطور العظم عادة إلى مولود ميت، أو الموت بعد فترة وجيزة من الولادة نظراً لتعدد الكسور التي تحدث في الرحم والتي لا تتوافق مع الحياة (مثل: القفص الصدري المشتم، الجمجمة الهشة، أو كسور العظام المتعددة)، وعلى الطرف الآخر، قد لا يظهر أن الطفل الذي يعاني من أبسط أشكال نقص تطور العظم يواجه إعاقات باستثناء الكسور بعد صدمة خفيفة إلى متوسطة، واعتماداً على شكل نقص تطور العظم، قد يعاني الأفراد من مئات من الكسور في مرحلة الطفولة مقارنة بعدد قليل فقط في حياتهم، وهناك أعراض أخرى يمكن أن تكون موجودة، مثل قصر القامة، ضعف السمع، الصلبة الزرقاء (يكون بياض العينين مصبوغاً بالأزرق) فرط الحركة، وهشاشة الأسنان (المعروف أيضاً باسم نقص تطور الأسنان).

ونقص تطور العظم موجود من مدة طويلة، مع أقدم أول حالة تم تشخيصها في موميا في مصر يرجع تاريخها إلى حوالي 1000 قبل الميلاد (Kuurila, Kaitila, Sohansson, & Grenman, 2002). والوصف الأكثر تلوناً لفرد يعتقد أنه كان يعاني من نقص تطور العظم هو "أيفان عديم العظم"، وهو أمير اسكتلندي ورد أنه قاد غزو بريطانيا في القرن التاسع وهو محمول في المعركة على درع من قبل قواته بسبب تشوهات في أطرافه (Herring, 2002). واليوم فإن نقص تطور العظم الذي يتم الكشف عنه عند الولادة يحدث بمعدل حوالي 1 في كل 20000 ولادة حية، والشكل الأخف الذي قد لا يتم تشخيصه حتى وقت لاحق له احتمالات حدوث مشابهة (Marini, 2004).

## أسباب حدوث نقص تطور العظم:

### ETIOLOGY OF OSTEOGENESIS IMPERFECTA

يعد نقص تطور العظم اضطراباً وراثياً للنسيج الضام ، ويوجد لدى معظم الأفراد الذين يعانون من نقص تطور العظم طفرة على واحد من اثنين من الجينات (COL1A1 أو COL1A2) على الكروموسومات 17 و 7 (Pollitt et al., 2006)، وهذه الجينات مسؤولة عن ترميز مادة الكولاجين (أي الكولاجين نوع 1)، وقد تحدث الطفرة في أماكن عدة على الكروموسومين، مما يؤدي إلى خصائص متباينة، ومع ذلك، فإن بعض الأشكال النادرة من نقص تطور العظم تم تحديدها في الآونة الأخيرة والتي ليس فيها طفرات على هذه الجينات تؤثر على الكولاجين، ولكنها تشترك في خاصية هشاشة العظام، وحالياً تجرى بحوث لدراسة هذه الأشكال.

ومعظم حالات نقص تطور العظم تعد وراثية سائدة، وخاصة الأشكال الأبسط، وقد تكون الأشكال الأكثر حدة إما وراثية سائدة أو متنحية، وكما هو الحال مع الحالات الأخرى، حدثت حالات من غير أي تاريخ واضح وربما بسبب حدوث طفرة تلقائية للجينات.

## ديناميكية نقص تطور العظم:

### DYNAMICS OF OSTEOGENESIS IMPERFECTA

ترتبط معظم أشكال نقص تطور العظم بحدوث طفرات للجينات المسؤولة عن ترميز الكولاجين، والكولاجين موجود في جميع أنحاء الجسم، وهو ضروري لتكوين العظام وقوتها، والعظام عبارة عن نسيج عضوي قاس يتألف أساساً من ألياف الكولاجين، وتلتصق بالألياف الكولاجين أملاح العظام الكالسيوم والفوسفات (Guyton & Hall, 2006)، وتعمل الألياف الكولاجين والأملاح العضوية معاً لإعطاء قوة للعظم بطريقة تشبه إلى حد كبير طريقة تسليح الإسمنت، فالحديد في الإسمنت المسلح يوفر قوة الشد، وتقوم ألياف الكولاجين بذلك في العظام وفي الإسمنت المسلح، يوفر الإسمنت والصخور والرمال قوة الضغط، وبذفس الطريقة التي تقوم بها أملاح العظام في العظام.

وعلى عكس الإسمنت المسلح، مع ذلك، فإن العظام ليست ثابتة ولكنها تتألف من خلايا حية تتغير باستمرار، ويتم بناء العظام الجديدة باستمرار، بينما يجري باستمرار إعادة امتصاص العظام القديمة، وهذا الترسيب المستمر وامتصاص العظام يخدم العديد من المهام، أولاً: كلما أصبحت العظام القديمة ضعيفة وهشة، فإن ألياف الكولاجين الجديد التي تؤلف نسيج العظام تصبح ضرورية لاستبدال النسيج القديم لأنه يتلف، ثانياً: تسمح هذه العملية للعظام بتغيير



شكلها وقوتها بما يتناسب ومقدار الضغط عليها، فقد تتخذ العظام في الواقع عند تعرضها لأحمال ثقيلة أو تنحل عندما يكون هناك وزن خفيف محمول عليها.

و في نقص تطور العظم، تكون ألياف الكولاجين ضعيفة وتكون كمية الأملاح الموجودة في العظام أقل (Cassella & Ali, 1992)، ويعتقد أن هذا الانخفاض في أملاح العظام ليس ناجماً عن وجود خلل في إنتاج هذه الأملاح ولكن بسبب قدرتها على الالتصام بالألياف الكولاجين الضعيفة، وتؤدي هذه العيوب إلى جعل العظام أكثر هشاشة وعرضة للكسر.

### خصائص نقص تطور العظم:

## CHARACTERISTICS OF OSTEOGENESIS IMPERFECTA

### الخصائص العامة General Characteristics

إن الخصائص الأساسية لنقص تطور العظم هي هشاشة العظام وتأثير هذه الهشاشة على التراكيب العظمية، وفي بعض الحالات، قد يكون نقص تطور العظم شديداً جداً بحيث أن العظم قد يكسر بمجرد حمل الطفل الذي يعاني من نقص تطور العظم، وفي حالات أخرى، قد يكون خفيفاً بحيث لا يتم تشخيصه، وبعض الأطفال الذين يعانون من هذه الحالة يواجهون تشوهات إضافية في الهيكل العظمي، مثل الجنف وتقوس العظام الطويلة، وقد يؤدي تأثير نقص تطور العظم على بنية العظام إلى درجات متفاوتة من قصر القامة (انظر الشكل 3-10)، وبعض الأطفال لن يكونوا قادرين على المشي على نحو مستقل، وسيحتاجون إلى كراسي متحركة لتحقيق الاستقلال.

وتؤدي عيوب الكولاجين أيضاً على نحو شائع إلى تشوهات إضافية، ويمكن أن تؤثر في الأسنان، والعيون، والسمع، والعمود الفقري، والمفاصل، وقد تتلون الأسنان (تتراوح من اللون الأزرق الغامق إلى اللون البني)، وتكسر بسهولة وتبلى، والذي يعرف باسم نقص تطور الأسنان، وبياض العين، المعروف باسم الصلبة، قد يظهر ازرق اللون بسبب رقة ألياف الكولاجين التي تكون الصلبة (مما يؤدي إلى ظهور طبقة من العين تحت الصلبة، والمعروفة باسم المشيمية، من خلالها كأنها زرقاء)، وقد يحدث أيضاً ضعف سمع في مرحلة الطفولة أو في وقت لاحق في الحياة، وغالباً ما يسود مع الأيام (Kuurila, Grenman, Johansson, & Kaitila, 2000). وغالباً ما تتطور انحناءات العمود الفقري (الجنف و / أو الحدب)، ولا سيما في الأشكال الأكثر حدة (Engelbert et al., 2003)، وقد تتأثر أجزاء أخرى من الجسم وهي المفاصل والأربطة، والتي قد تكون لينة.



## تصنيف أنواع نقص تطور العظم:

### Classification of Types of Osteogenesis Imperfecta

تم تصنيف نقص تطور العظم بعدة طرق مختلفة، ففي الأصل، صنف حسب وقت الولادة (أي خلقية عند الولادة أو متأخر بعد الولادة) وفي وقت لاحق تم تصنيفها حسب الخصائص الشعاعية ثم حسب خصائص إضافية، وقد اقترح نظام تصنيف بأربعة أنواع رئيسية (1، 2، 3، 4) عام 1979 وحصل على قبول (Sillence, Senn, & Danks, 1979)، ومنذ ذلك الوقت، اقترحت مجموعات فرعية من هذه الأنواع الأربعة الرئيسية على أساس ما إذا كانت الأسنان مصابة أم لا، ومؤخراً، تم التعرف على ثلاثة أمراض مستقلة (5، 6، 7) وهي لا ترتبط بطفرات الكولاجين (Rauch & Glorieux, 2004) (انظر الشكل 4-10)، ومع ذلك، يعتقد بعض الباحثين أنه ينبغي اعتبار الحالات التي تتضمن طفرات الجينات التي تؤثر في الكولاجين فقط هي نقص تطور العظم حقاً (1، 2، 3، 4)، واعتبار الحالات الأخرى التي تتضمن هشاشة العظام "متلازمات تشبه نقص تطور العظم" (والتي ستشمل 5، 6، 7 وتلك التي تحمل أسماء مثل نقص تطور العظم بروت (Plotkin, 2004) ولأن مناقشة التصنيف لم تنته بعد، سوف نناقش الأنواع السبعة باستخدام التصنيف العددي وتوفير الأسماء البديلة، وتجدر الإشارة إلى أن ترتيب الشدة لا يزيد مع العدد: ففي الحقيقة، الترتيب من الأقل إلى الأكثر حدة هو النوع الأول > أنواع 4، 5، 6، 7 > النوع 3 > النوع 2 (Rauch & Glorieux, 2004).



الشكل (10-3) طالبة مدرسة ثانوية تعاني من نقص تطور العظم تعمل مع معلمتها على الكمبيوتر

النوع	هشاشة العظام وتشووها	القامة	الصلابة	ضعف السمع	نقص تطور الأسنان (DI)
1	الأقل هشاشة، الأقل تشوهاً	قريب من الطول العادي	زرقاء	يوجد 40% ضعف	نوع 1 - طبيعي نوع 1 - (DI) موجود
2	هشاشة شديدة جداً، عظام مهشمة، قاتل عند الولادة	غير معروف	زرقاء	غير معروف	غير معروف
3	هشاشة شديدة، تقوس متدهور، وجه مثلث	قصيرة جداً	زرقاء عند الولادة، بيضاء مع التقدم في العمر	الضعف موجود	(DI) موجود
4	متقلب، غالباً متوسط إلى شديد	قصيرة على نحو متوسط	بيضاء	ضعف في الترددات المنخفضة	نوع 4 - طبيعي نوع 4 - (DI) موجود
5	هشاشة وتشوه متوسط إلى شديد	قصيرة على نحو بسيط إلى متوسط	بيضاء		أسنان عادية
6	هشاشة وتشوه متوسط إلى شديد	قصيرة على نحو متوسط	بيضاء		أسنان عادية
7	هشاشة متوسطة، تشوه ميكر	قصير على نحو بسيط	بيضاء		أسنان عادية

• الأنواع 5، 6، 7 تعتبر حديثة وقد لا يتم تصنيفها كأنواع فرعية من قبل بعض المنظمات.

الشكل (10-4) أنواع نقص تطور العظم

### نوع I نقص تطور العظم (بسيط) : Typel Osteogenesis Imperfecta (Mild)

النوع الأول هو أبسط أشكال نقص تطور العظم، والأكثر شيوعاً، فهناك هشاشة عظام بسيطة وتشوه عظام بسيط أو غير موجود، وعلى الرغم من أن الكسور قد تحدث بسبب صدمة بسيطة، إلا أنه لا تسبب جميع الحوادث كسوراً، وعندما تحدث تشوهات، فإنها غالباً





ما تكون نتيجة للكسور على الرغم من أن تقوس الساقين يمكن أن يحدث من غير وجود تاريخ للكسر، وتقل الكسور غالباً بعد البلوغ (Marini, 2004).

وتظل الصلبة في العينين زرقاء على نحوٍ مميز في جميع مراحل الحياة، ويتطور لدى 20% انحناء في العمود الفقري (جنف أو حدب) (Herring, 2002)، وقد تم تقسيم هذا النوع إلى نوع IA و IB على أساس ما إذا كانت الأسنان طبيعية أو تعاني من نقص في تطور العاج.

#### نوع II نقص تطور العظم (المميت أثناء الولادة) :

##### Type II Osteogenesis Imperfecta (Perinatal Lethal)

إن أشد أنواع نقص تطور العظم هو النوع II، حيث يموت الرضع عادة عند الولادة أو بعد فترة وجيزة منها، فيولد الرضع ولديهم مظهر مهشم (مثل الأكورديون) للعظام الطويلة مع كسور متعددة في الضلوع، وعادة ما تكون الأطراف قصيرة جداً، ومثنية، ومشوهة، والجمجمة لينة، وفي هذا النوع المميت من نقص تطور العظم يولد العديد من الأطفال ميتين والبقية عادة يموتون بعد فترة قصيرة من الولادة بسبب صعوبة التنفس الناجمة على نحو ثانوي عن تشوه القفص الصدري.

#### نوع III نقص تطور العظم (التشوه المتدهور) :

##### Type III Osteogenesis Imperfecta (Progressive Deforming)

يعد هذا النوع أشد شكل غير مميت لنقص تطور العظم، وعادة يؤدي إلى إعاقة جسمية واضحة، وتكون هناك هشاشة عظام شديدة وتقوس في الأطراف، فالمولود الجديد أو الطفل الصغير غالباً ما يعاني من كسور متعددة، مما يؤدي إلى مزيد من التشوه التدريجي للعظام، وتحدث الكسور على نحو متكرر خلال مرحلة الطفولة و معظم الأطفال يعانون من قصر شديد في القامة، ويظهر الجنف والحدب (الجنف والحدب مجتمعان) عادة في مرحلة الطفولة ويتطوران حتى البلوغ، ويحدث تشوه الجمجمة غالباً ويؤدي إلى ظهور الشكل الثلاثي للرأس (Herring, 2002)، وقد يحدث ضعف السمع وكذلك تشوه الأسنان، وعند عمر 10 سنوات، قد يجلس غالبية الأطفال الذين يعانون من النوع III من غير مساعدة، ولكن عدداً قليلاً فقط يستطيع المشي مسافات قصيرة على عكازين، مع بقاء معظم المستخدمين الكراسي المتحركة (Vetter, Pontz, Zauner, Brenner, & Spranger, 1998) وقد تنتج مضاعفات تنفسية في مدة حياة أقصر (Plotkin, 2004).

#### نوع IV نقص تطور العظم (متوسط الشدة) :

##### Type IV: Osteogenesis Imperfecta (Moderately Severe)

إن النوع الرابع يؤدي إلى تشوه عظام من متوسط إلى شديد، فقد يولد الرضع ولديهم

كسور أو تقوس في الساقين، وقد تحدث الكسور مع الرض الخفيف، ومع ذلك، ومثل النوع الأول، قد يكون هناك تحسن عند بداية سن البلوغ مع حدوث أقل للكسور، وقد يتأخر أو يضعف الأداء الحركي، مع كون فقط حوالي ثلث الأفراد قادرين على المشي على عكازين عند عمر 4 سنوات، وبعضهم سيكون قادراً على المشي دون استخدام العكازات، ولكن بعضهم سيكونون قادرين على أن يصبحوا مستقلين فقط مع استخدام الكراسي المتحركة (Vetter et al., 1992). ومعظم الأطفال سيعانون من قصر القامة، وقد قسم هذا النوع أيضاً إلى قسمين فرعيين: (IVA) والذي تكون فيه الأسنان عادية، و (IVB) الذي يوجد فيه تشوه أسنان.

#### نوع V نقص تطور العظم (التنسج اللين) :

#### Type V Osteogenesis Imperfecta (Hyperplastic Callus)

إن للنوع الخامس مظاهر سريرية مشابهة للنوع الرابع، ومع ذلك، فهو مميز بسبب وجود شبكة واسعة غير منظمة من العظام المنسوجة (يعرف بالنسيج اللين)، والذي يحدث عندما تكسر العظام، وغالباً ما يصاحب ذلك بتورم قاس ومؤلم وساخن على العظام، وبالإضافة إلى ذلك، فإن الغشاء بين عظمي الذراع غالباً ما يتأثر مما يؤدي إلى عدم القدرة على لف الساعد (ضم الذراع للأمام وإرجاعها للخلف) (Marini, 2004)، ولم يتم تحديد أية طفرات لجينات الكولاجين، ويفضل البعض تصنيف هذا النوع على أنه هشاشة عظام خلقية مع تشكيل نسيج لين مكرر بدلاً من النوع الخامس.

#### أنواع أخرى من نقص تطور العظم : Other Types of Osteogenesis Imperfecta

تم العثور على عدة أنواع أخرى من مرض هشاشة العظام الخلقية وتصنيفها بطرق مختلفة، فنوع نقص تطور العظم السادس، والمعروف أيضاً باسم هشاشة العظام الخلقي مع خلل في الأملاح المعدنية، يظهر سريرياً مماثلاً للنوع الرابع، ولكن الجينات التي تؤثر في إنتاج الكولاجين تكون غير متأثرة، وبدلاً من ذلك، يكون هناك خلل في الأملاح المعدنية ويؤثر في نسيج العظام، والنوع السابع، والمعروف أيضاً باسم هشاشة العظام الخلقي مع تأثر الكف والحوض، يتضمن عضداً قصيراً (عظم أعلى الذراع) وعظم فخذ قصيراً وقد تم التعرف على خلل جيني على الذراع القصير للكرموسوم 3 (Plotkin, 2004).

#### الكشف عن نقص تطور العظم :

#### DETECTION OF OSTEOGENESIS IMPERFECTA

يمكن تشخيص نقص تطور العظم من خلال المراقبة السريرية والفحص الشعاعي والدراسات البيوكيميائية للكولاجين (من خزعة)، والدراسات الجينية، وعند الولادة، تشير



الكسور المتعددة عادة إلى أحد الأشكال الأكثر حدة، والتاريخ العائلي للمرض، وتشوهات الأسنان، والصلبة الزرقاء كلها تقدم أدلة إضافية على هذا الاضطراب، ومع ذلك قد تحدث تشوهات الهيكل العظمي في أنواع أخرى من الحالات، مثل اضطرابات هيكلية عامة محددة، لذا يهدف التشخيص إلى القيام بالتشخيص التفريقي وتحديد نوع نقص تطور العظم.

وفي وقت مبكر، حوالي 16 أسبوعاً من الحمل، يمكن عادة أن تكشف أكثر الأشكال حدة من نقص تطور العظم (من النوع الثاني والنوع الثالث) بواسطة الموجات فوق الصوتية (Marini, 2004)، وتسمع الموجات فوق الصوتية برؤية الكسور، والتقوس، وانخفاض كتلة العظام، وقد لا يتم الكشف عن الأنواع الأخف بواسطة الموجات فوق الصوتية على الإطلاق.

وفي معظم الحالات يكون تشخيص نقص تطور العظم واضحاً ومباشراً جداً، ومع ذلك، وفي الحالات الأكثر صعوبة التي يكون فيها نقص تطور العظم بسيطاً، قد يتم التشخيص الأولي على نحو غير صحيح لحالات إيذاء الأطفال وتسهم بعض العوامل في تشخيص خاطئ وهي الفشل في استيعاب أن النقص يمكن أن يحدث من غير وجود تاريخ عائلي، أو من غير صلابة زرقاء، أو انخفاض كتلة العظام، أو من غير أطراف مقوسة، أو من غير كسور شديدة متعددة (Paterson, Burns, & McAllion, 1993)، وقد تظهر العديد من الأعراض نفسها في حالات الاعتداء على الأطفال ونقص تطور العظم، وهناك حاجة إلى دراسة متأنية للغاية لنقص تطور العظم لأن الخطأ في تشخيص حالة إيذاء الأطفال يمكن أن يكون صعباً للغاية ومدمراً للأسرة، وقد حدثت حالات تم فيها أخذ الأطفال من بيوتهم وواجه آباؤهم اتهامات جنائية حول الاعتداء على الأطفال قبل تشخيص نقص تطور العظم.

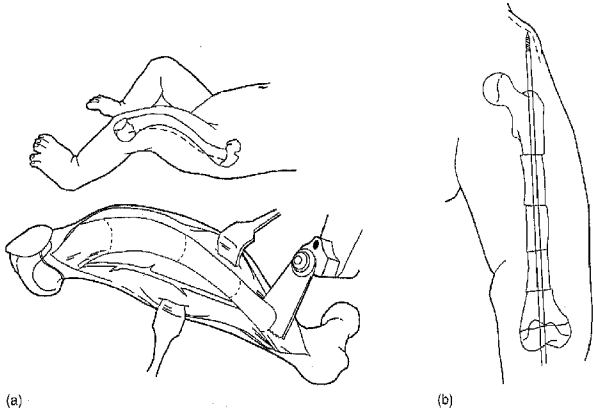
### **علاج نقص تطور العظم: TREATMENT OF OSTEOGENESIS IMPERFECTA**

لا يوجد حالياً أي علاج لنقص تكون العظم، ويهدف العلاج العظمي إلى معالجة الكسور وتصحيح التشوهات من أجل تحسين أدائها، ويتم دعم الكسور وتجبيرها، وعادة تشفى على نحو جيد، ويمكن علاج تقوس العظام الطويلة عن طريق عملية جراحية تسمى صنع فتحة في العظم مع وضع قضيب (والذي يسمى أحياناً قضيب دينغ) (انظر الشكل 5-10)، وفي هذا الإجراء، يتم إجراء تقطيعات على نحو وتد على العظم المنحني، ويتم تثبيت الشظايا الناجمة على قضيب لتقويم العظام لتوفير جبهة طويلة المدى للعظام الهشة (Herring, 2002)، وقد يكون القضيب ثابت الطول أو مصمم بحيث يطول مع نمو العظام، وتشمل الملاحق المهمة للعلاج العظمي العلاج الطبيعي وإعادة التأهيل.

وتتطلب الإعاقات الإضافية الموجودة في نقص تطور العظم غالباً العلاج، فعلى سبيل المثال،



تحتاج الانحرافات في العمود الفقري (مثل الجنف والحدب) غالباً لعملية جراحية، وتحسن بعض أنواع ضعف السمع مع التدخل الجراحي على واحدة من العظام الصغيرة الموجودة في الأذن الوسطى (جراحة الركاب) (Albahansawy, Kishore, & Oreilly, 2001, Kuurila, Pynnonene & Grenman, 2004). وقد تحسنت بعض أنواع ضعف السمع من خلال زراعة القوقعة (Migirov, Henkin, Hildesheimer, & Kronenberg, 2003).



الشكل (10-5) نقوس نموذجي للعظام في نقص تطور العظم (ا) و الجراحة باستخدام الغضيب (ب).

ويتضمن العلاج الأكثر تشجيعاً في السنوات الأخيرة استخدام الأدوية عن طريق الوريد المعروفة باسم البايكوسفونيت (مثل، pamidronate)، والتي تعطى على نحو دوري كل بضعة أسابيع إلى بضعة أشهر، وقد أظهر عدد من الدراسات التي تضمنت استخدام pamidronate انخفاضاً واضحاً في معدلات الألم والانكسار، وزيادة في كثافة العظام عند الأفراد الذين يعانون من نقص تطور العظم المتوسط إلى الشديد (Forin et al., 2005; Zeitlin, Rauch, Traver, Munnc, & Glorieux, 2006). وما زالت الآثار طويلة الأمد لهذا الدواء قيد الدراسة كما هو حال استخدام أنواع أخرى من الأدوية.

وتستهدف الأبحاث الحالية الآن العلاجات الخلوية والجينية الممكنة، ويجري استكشاف استخدام عمليات زرع نخاع العظام باستخدام خلايا النخاع الوسيطة، مع بعض النجاح

المحدود (Horwitz, 2001)، وفي العلاج الجيني الذي قد يكون مفيداً للمرضى الذين يعانون من طفرات مختلفة (COLIA1 and COLIA2) تتم دراسته كعلاج ممكن لنقص تطور العظم (Millington - Ward, McMahon, & Farrar, 2005).

### **دورة نقص تطور العظم : COURSE OF OSTEOGENESIS IMPERFECTA**

تعتمد دورة نقص تكون العظم على نوعه، فالأنواع الأبسط من نقص تطور العظم، مثل النوع الأول والنوع الرابع عادة لا تؤثر في فترة الحياة، والأطفال الذين يعانون من النوع الثاني عادة ما يموتون قبل الولادة، أو عند الولادة، أو بعد بضعة أشهر إلى سنة من الولادة، والأفراد الذين يعانون من النوع الثالث قد ينخفض لديهم العمر الافتراضي لأسباب رئوية، وعندما يكون هذا هو الحال، يحدث الموت في أغلب الأحيان خلال مرحلة الطفولة المبكرة، أو في سنوات المراهقة، أو في سن الأربعينات (Marini, 2004).

### **المضامين التربوية لالتهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث، واعوجاج EDUCATIONAL IMPLICATIONS OF JUVENILE RHEUMATOID ARTHRITIS ARTHROGRYPOSIS AND OSTEOGENESIS IMPERFECTA**

عندما يعاني الطلبة من حالات تؤثر على مفاصلهم أو عظامهم، فمن الضروري أن يكون لدى معلمهم فهم جيد للمضامين التربوية لهذه الحالات، والقيام بالتعديلات المناسبة لتلبية احتياجات هؤلاء الطلاب، وفي حالة التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث، واعوجاج المفاصل، ونقص تطور العظم، فإن بعضاً من عملية التخطيط سيكون متشابهاً، في حين أن الجوانب الأخرى ستكون مختلفة، اعتماداً على خصائص حالة معينة وحدتها.

#### **تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية : Meeting Physical and Sensory Needs**

عندما يعاني الطالب من نقص تطور العظم يجب على المعلم أن يكون متيقظاً إلى أن الطالب لا يشارك في الأنشطة التي من شأنها أن تعرضه لخطر حدوث كسر، وبالنسبة للأنواع الأكثر حدة، فقد يتضمن هذا السماح للطلاب بالغياب عن حصص أخرى في وقت مبكر لتجنب الممرات المزدحمة، ومعرفة كيفية التعامل مع الطالب وحمله على نحو صحيح، ومن المهم أيضاً ألا تكون هناك حماية زائدة، وهذا هو السبب وراء حاجة المعلمين إلى فهم النوع الخاص من نقص تطور العظم الذي يعاني منه الطالب، وكيف يؤثر فيه.

إن أحد الاهتمامات الرئيسة للطلاب المصابين بالتهاب المفاصل الروماتزمي الخاص



بالأحداث هو إدارة الألم، فكلما جلس الطالب مدة أطول، كان من الأرجح أنه سوف يعاني من تصلب وألم عند الحركة، وبعد بضع دقائق من الحركة، ينخفض التيبس والألم عادة أو يتبدد، ويمكنه أن يتحرك بحرية أكبر، ومع ذلك، من المهم أن يحاول المعلمون تجنب جلوس الطالب لفترات طويلة من الوقت وذلك في مصلحة إدارة الألم، فقد يسمح المعلم بحركة متكررة خلال الدرس (مثل: المساعدة في توزيع الأوراق) أو السماح للطلاب بالوقوف لمدة 15 دقيقة في منتصف مدة الدرس، وفي الحالات الشديدة، قد يكون الطلاب بحاجة إلى تعديل اليوم الدراسي، ولتجنب فقدان أي وقت مدرسي إضافي أكثر من اللازم، فمن المهم أن لا يعاد الطلاب الذين يعانون من التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث للبيت عندما تكون لديهم حمى (ما لم تكن لديهم أعراض أخرى تشير إلى وجود عدوى) لأن الحمى عرض من أعراض بعض أشكال هذه الحالة.

إن الطلاب الذين يعانون من اعوجاج المفاصل - وفي بعض الحالات التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث الشديد ونقص تطور العظم الشديد - غالباً ما يحتاجون أجهزة تقنية مساعدة وتعديلات، فعلى سبيل المثال، عندما تكون هناك محددات مفصلية تؤثر في استخدام اليد كما هو الحال في اعوجاج المفاصل والتهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث قد يحتاج الطلاب إلى تعديلات في أدوات الكتابة (مثل قلم خاص أو طريقة بديلة للوصول للكمبيوتر)، وبالنسبة للطلاب الذين يعانون من أشكال أكثر شدة من نقص تطور العظم فإن النشاطات التي تتطلب الضغط بقوة على شيء ما (مثل تدبيس الورق باستخدام دباسة يدوية) قد تكون بحاجة إلى التعديل (مثل استخدام دباسة كهربائية أو مشبك ورق) (انظر الفصل 8 حول التقنيات المساعدة والفصل 12 حول التعديلات).

تعد اللياقة البدنية والنشاط مهمان في الحفاظ على الصحة، ومع ذلك فإن هناك حاجة في العادة إلى برنامج تربية بدنية معدل للطلاب الذين يعانون من التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث، واعوجاج المفاصل، ونقص تطور العظم، وبسبب تلف أو آلام المفاصل، فإن الطلاب المصابين بالتهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث يحتاجون عادة إلى تجنب الألعاب المضنية التي تصنع ضغطاً أكبر على المفاصل أو التقليل من مدة القيام بها، ويجب على برنامج التربية البدنية المعدل أن يضع في الاعتبار ما إذا كان الطالب يمكن أن يتحمل التمارين البسيطة أو المتوسطة أو الثقيلة باستخدام أطرافه العليا و/أو السفلى أم لا، وفي اعوجاج المفاصل يتطلب تشوه المفاصل عادة تعديلات للسماح للطلاب بالمشاركة، ويمكن تعديل قواعد الألعاب، فقد تكون الكرات خفيفة الوزن، أو يمكن أن تستخدم معدات معدلة،

كنتك الموجودة في لعبة البولينج المعدلة، وفي نقص تطور العظم، فإن النشاط البدني الذي يسبب ضغطاً على العظام. هو في العادة مرفوض، وقد تحتاج الأنشطة إلى تعديل بحيث تحمي الطالب من التعرض للضرب أو أن يقوم هو بضرب أو ركل شيء، وخصوصاً عندما يعاني الطالب من نوع أكثر حدة من هذا المرض.

وينبغي على المعلمين أن يكونوا في حالة تأهب لأية مؤشرات على وجود مشكلة حسية، فيمكن أن يتطور لدى الطلاب الذين يعانون من أنواع معينة من التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث ضعف البصر، وفي حالات نقص تطور العظم يكون هناك خطر الإصابة بضعف السمع وإذا تم العثور على إعاقة حسية ينبغي على المعلم أن يعمل على نحو وثيق مع المعلم المستشار والحاصل على شهادات في الإعاقات البصرية أو ضعف السمع لتحديد التعديلات المناسبة و / أو تعليمات إضافية قد يحتاجها الطالب.

### تلبية الاحتياجات التواصلية : Meeting Communication Needs

عادة ما يكون هناك انعدام في التواصل أو ضعف في الكلام مصاحباً لالتهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث، أو اعوجاج المفاصل، أو نقص تطور العظم، ولا يمكن التحدي في التواصل بالنسبة لهؤلاء الطلاب في الكلام ولكن في التعبير بطريقة مناسبة عن الاضطراب الذي يعانون منه للأخرين، وإنه من الواجب أن يمتلك العاملون في المدرسة، وفي بعض الحالات زملاء في الصف، فهماً دقيقاً لهذه الحالات، وهذا أمر بالغ الأهمية ولا سيما في نقص تطور العظم حيث قد يؤدي التدافع الحرج في القاعة إلى كسر في العظام، واعتماداً على شدة الحالة، قد يقول الطلاب الصغار: "إن عظامي تنكسر بسهولة مثل الزجاج، ويمكنني اللعب معك، ولكن فقط عليّ أن أكون حذراً، وعلى الناس أن يحرصوا على عدم الارتطام بي" ويمكن أن يقول الطلاب الصغار الذين يعانون من اعوجاج المفاصل لأقرانهم "عندما ولدت لم تتمكن ذراعي وساقاي من الانثناء على نحو صحيح، وهي ما زالت لا تستطيع الانثناء مثل أطفالكم"، والأطفال المصابون بالتهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث قد يقولون: "أنا أعاني من التهاب المفاصل الخاص بالأطفال. وهذا يعني أن مفاصلي تؤلني أحياناً. وأحياناً يجب أن تتحرك ببطء عندما لا أتحرك كثيراً".

وقد يواجه الأطفال المصابون بالتهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث صعوبة في التعبير عما إذا كانوا يعانون من الألم أم لا، ويحدث الألم بنفس الطريقة الفسيولوجية عند الأطفال والبالغين، ومع ذلك، فإن إدراك الألم هو إحساس ذاتي عاطفي فردي، ومرحلة الطفل من التطور، والخبرات العاطفية، وخبرات الألم السابقة كلها تلعب دوراً في كيفية فهم وتفسير



الأطفال للآلم، وينبغي أن يكون المعلم يقطاً للعلامات غير اللفظية للآلم، مثل قلة حركة أحد الأطراف والإمساك بأحد الأطراف في وضع معين، أو التردد في الحركة.

### تلبية الاحتياجات التعليمية: Meeting Learning Needs

إن الطلاب المصابين بالتهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث، أو اعوجاج المفاصل، أو نقص تطور العظم عادة ما يمتلكون ذكاءً عادياً، وغالباً يكون من المهم التأكيد على النواحي الأكاديمية عندما تكون هناك قيود جسدية، ومع ذلك، فإن الإعاقة الجسدية والمرض المزمن غالباً ما يخلقان مشكلات خاصة قد تعوق الأداء في المدرسة، والتعب، والغياب، وانخفاض مستوى احترام الذات، وقد يؤثر عدم وجود خبرات على نحو سلبي في الأداء، وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تفوت الطلاب المصابين بالتهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث المعلومات أو لا يكونون قادرين على القيام بعملهم الأفضل عندما يعانون من الآلم. ويتفاقم هذا الوضع عندما لا يتمكن الطالب من النوم جيداً بسبب الآلم وعدم الارتياح بسبب هذا المرض، وهذه القضايا وأخرى مماثلة تحتاج إلى تقييم دقيق وعلاج في بيئة تعليمية لتعزيز خبرات ناجحة.

### تلبية احتياجات المعيشة اليومية : Meeting Daily Living Needs

ينبغي تشجيع الطلاب على أداء مهارات الحياة اليومية على نحو مستقل قدر الإمكان، والطلاب المصابون على نحو بسيط بالتهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث أو اعوجاج المفاصل، أو نقص تطور العظم يحتاجون فترة أطول من الوقت لإكمال بعض المهام، أو قد لا يحتاجون إلى تعديلات على الإطلاق، ومع ذلك، بالنسبة لبعض الطلاب المصابين بشدة قد تكون التعديلات التقنية المساعدة ضرورية، فعلى سبيل المثال، إن الأقلام والملاعق المعدلة وأدوات ارتداء الحذاء الطويلة ومساعدات ارتداء الجوارب تكون ضرورية، وكذلك مقابض الأبواب وصنابير المياه ذات الروافع للاستخدام من قبل الطلاب الذين يعانون من إصابات في الذراعين والأصابع، وقد تكون هناك حاجة إلى المراض المعدل مع مقعد أعلى وقضيب للإمساك به بالنسبة للطلاب الذين يعانون من إصابة في الورك، وعندما تكون هناك إصابة في العظام، كما هو الحال في نقص تطور العظم، فإن الأجهزة المعدلة يتم استخدامها لتقليل الضغط على الهيكل العظمي، وكذلك تعديلها لأي تقلص أو ضعف، وقد تكون الأواني المعدلة التي تتميز بخفة وزنها مفيدة، ويجب اختيار النوع المحدد من الجهاز المعدل على نحو فردي وأن يتم تقييمه باستخدام نهج الفريق، ومن المهم في كل حالة أن يشجع المعلم الاستقلال الجسدي بأكبر قدر ممكن وأن لا تكون هناك حماية زائدة أو تقييد زائد (انظر الفصل 8 حول التقنيات المساعدة).





## تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية: Meeting Behavioral and Social Needs

إنه من المهم على نحو خاص أن يكون المعلم على وعي بالاحتياجات السلوكية والاجتماعية للطلبة الذين يعانون من التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث أو اعوجاج المفاصل، أو نقص تطور العظم، فقد يكون لدى هؤلاء الطلاب مشاعر من الإحباط، والاكتئاب، والغضب بسبب حالتهم، وهم بحاجة للإرشاد لمساعدتهم على التعامل مع هذا الأمر، ويمكن أن تحدث العزلة الاجتماعية بسبب التشوه الجسدي الواضح الذي قد يحدث في مثل هذه الحالات وقد يكون لدى الطلاب الذين يعانون من نقص تطور العظم عدد قليل من الأصدقاء أو رفاق اللعب بسبب قلق الوالدين أو المعلمين، أو الطلاب من أن اللعب مع الآخرين قد يؤدي إلى كسور، وقد يشعر الطلاب المصابون بالتهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث بالعزلة عندما لا يفهم الطلاب الآخرون الألم الذي يصاحب هذه الحالة.

إن دور المرشدين في المدارس، وحيثما كان ذلك متاحاً، دور أطباء الصحة النفسية المدرسية، قد يكون دعماً حيوياً للطلاب وأسرهم، ويمكن أن يتضمن الدعم النموذجي والمساعدة في المسائل المتعلقة بإعاقة الطفل، والغياب المتكرر، والالتزام بالأنظمة اللازمة والبرامج الطبية أو الغذائية والعودة للمدرسة بعد التشخيص أو دخول المستشفى، وقضايا الصحة النفسية مثل علاقات الأقران، وكوسيط في التواصل بين الأسرة، والمتخصصين في الرعاية الصحية، والعاملين في المدرسة (Kaffenberger, 2006, Nabors & Lehmkuhl, 2004) ، ويمكن أن تقدم المساعدة أيضاً في الحصول على الدعم اللازم من خلال إما خطة تعليمية فردية أو خطة القسم 504 (من قانون التأهيل الأمريكي).

### موجز: SUMMARY

إن الطلاب الذين يعانون من التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث، أو اعوجاج المفاصل، أو نقص تطور العظم يواجهون حالات تؤثر في المفاصل أو العظام (ويمكن أن تؤثر في أجهزة الجسم الأخرى أيضاً)، و التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث هو شكل من أشكال التهاب المفاصل المزمن الذي يظهر في الأطفال، والذي إحدى خصائصه الرئيسية هي التهاب المفاصل الذي يؤدي إلى مفاصل مؤلمة ومتيبسة، وفي اعوجاج المفاصل، يولد الطفل وهو يعاني من تقلصات متعددة، ويواجه الطلاب الذين يعانون من نقص تطور العظم هشاشة مفرطة في العظام، والتي غالباً ما تؤدي إلى كسور متعددة، وينبغي على المعلمين أن يمتلكوا فهماً جيداً لهذه الحالات، وأن يقدموا تعديلات للأنشطة المدرسية لضمان الوصول إلى المهمة، وفي نفس الوقت تعزيز بيئة آمنة وصحية لهؤلاء الطلاب.



تم تصميم دراسة على أنه يهدف إلى التعرف على مدى انتشار مرض التهاب المفاصل في الأطفال في مستشفى الأطفال في مدينة جدة. كانت الدراسة استطلاعية. تم إجراء فحص الدم الروماتيزمي، والتهاب المفاصل، والخصية، وعمرية الأذن، 7 سنوات بعد من المصطف الثاني، والرجل، إلى غير غير في السيرة الذاتية النشاط التالي في المصطف، وعلمت الدراسة حالة، في السيرة الذاتية، من مشكلة، لذلك، يتم إجراء فحص الفصائل المتعلقة، في الكشف عن المرض.

## المراجع :

## REFERENCES

- Albuhawasy, L., Kishore, A., & O'Reilly, B. F. (2001). Results of stapes surgery on patients with osteogenesis imperfecta. *Clinical Otolaryngology and Allied Sciences*, 26, 473-476.
- Beers, M. H., Porter, R. S., Jones, T. V., Kaplan, J. L., & Berkowitz, M. (2006). *The Merck manual of diagnosis and therapy*. Whitehouse Station, NJ: Merck Research Laboratories.
- Berg, C., Geipel, A., Noack, E., Smrcsek, J., Krapp, M., Germier, U., et al. (2005). Prenatal diagnosis of Bruck Syndrome. *Prenatal Diagnosis*, 25, 535-538.
- Bröström, E., Hagelberg, S., & Haglund-Akérind, Y. (2004). Effect of joint injections in children with juvenile idiopathic arthritis: Evaluation by 3D-gait analysis. *Acta Paediatrica*, 93, 906-910.
- Cakmak, A., & Bofutkas, N. (2005). Juvenile rheumatoid arthritis: Physical therapy and rehabilitation. *Southern Medical Journal*, 98, 212-216.
- Cassella, J. P., & Ali, S. Y. (1992). Abnormal collagen and mineral formation in osteogenesis imperfecta. *Bone and Mineral*, 17, 123-128.
- Engelbert, R. H., Uitterwaal, C. S., van der Hulst, A., Witjes, B., Heiders, P. J., & Pruijs, H. E. (2003). Scoliosis in children with osteogenesis imperfecta: Influence of severity of disease and age of reaching motor milestones. *European Spine Journal*, 12, 130-134.
- Forin, V., Arabi, A., Guigonis, V., Filipe, G., Bensman, A., & Roux, C. (2005). Benefits of pamidronate in children with osteogenesis imperfecta: An open prospective study. *Joint Bone Spine*, 72, 313-318.
- Gare, B. A., Fasth, A., & Wilkand, K. (1993). Measurement of functional status in juvenile chronic arthritis: Evaluation of a Swedish version of the childhood health assessment questionnaire. *Clinical and Experimental Rheumatology*, 11, 569-576.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2006). *Textbook of medical physiology* (11th ed.). Philadelphia: Elsevier/Saunders.
- Hall, J. G. (1997). Arthropodism multiplex congenital: Etiology, genetics, classification, diagnostic approach and general aspects. *Journal of Pediatric Orthopedics*, 6, 159-166.
- Herring, J. A. (2002). *Tachdjian's pediatric orthopaedics* (3rd ed.). Philadelphia: W. B. Saunders.
- Horwitz, E. M. (2001). Clinical responses to bone marrow transplantation in children with severe osteogenesis imperfecta. *Blood*, 97, 1227-1231.
- Hsu, C.-T., Lin, Y.-L., Yang, Y.-H., & Chiang, B.-J. (2004). Factors affecting clinical and therapeutic outcomes of patients with juvenile rheumatoid arthritis. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 33, 312-317.
- Ilowite, N. T. (2002). Current treatment of juvenile rheumatoid arthritis. *Pediatrics*, 109, 109-116.
- Jacobson, E. S., Crawford, A. H., & Broeze, S. (1992). Hip involvement in juvenile rheumatoid arthritis. *Journal of Pediatric Orthopedics*, 12, 45-53.
- Jackson, P. L., & Vessey, J. A. (2000). *Primary care of the child with a chronic condition* (3rd ed.). St. Louis, Mosby.
- Kaffenberger, C. J. (2006). School reentry for students with a chronic illness: A role for professional school counselors. *Professional School Counseling*, 9, 223-230.
- Kimrila, K., Grénman, R., Johansson, R., & Kaitila, I. (2000). Hearing loss in children with osteogenesis imperfecta. *European Journal of Pediatrics*, 159, 515-520.
- Kimrila, K., Kaitila, I., Johansson, R., & Grénman, R. (2002). Hearing loss in Finnish adults with osteogenesis imperfecta: A nationwide survey. *Annals of Otolaryngology and Laryngology*, 111, 939-947.
- Kimrila, K., Pynnönen, S., & Grénman, R. (2004). Stapes surgery in osteogenesis imperfecta in Finland. *Annals of Otolaryngology and Laryngology*, 113, 187-193.
- Labyak, S. E., Bourguignon, C., & Docherty, S. (2003). Sleep quality in children with juvenile rheumatoid arthritis. *Holistic Nursing Practice*, 17, 193-201.
- Lovell, D. (2004). Biologic agents for the treatment of juvenile rheumatoid arthritis: Current status. *Pediatric Drugs*, 6, 137-146.
- Mazzy, R., Tuysuz, B., Aksoy, E., Barbaros, M., Uludag, S., & Ocak, Y. (2002). Prenatal diagnosis of arthropodism multiplex congenita with increased nuchal translucency but without any underlying fetal neurogenic or myogenic pathology. *Fetal Diagnosis and Therapy*, 17, 29-33.
- Marini, H. C. (2004). Osteogenesis imperfecta. In R. E. Behrman, R. M. Kliegman, & H. B. Jenson (Eds.), *Nelson textbook of pediatrics* (pp. 2336-2338). Philadelphia: W. B. Saunders.
- Migron, L., Henkin, Y., Hildesheimer, M., & Kronenberg, J. (2003). Cochlear implantation in a child with osteogenesis imperfecta. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 67, 677-681.
- Miller, M. L., & Cassidy, J. T. (2004). Juvenile rheumatoid arthritis. In R. E. Behrman, R. M. Kliegman, & H. B. Jenson



[illegible]

قائمین و ملحدین کے درمیان

رومانیہ کے ساتھ ساتھ یوگوسلاویہ اور سربیا کے ساتھ ساتھ

1. *Chrysomelidae*

## VISION LOSS, HEARING LOSS, AND DEAF-BLINDNESS

Kathryn W. Hoff, author of *Sun Daisies*, Brooks, Dean,  
Ad, Turner, and Diana Swinehart, Johns



إن الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية ومتعددة غالباً ما يواجهون حالات مصحوبة بضعف البصر أو ضعف السمع، أو الصمم - كف البصر، وعلى الرغم من أن ضعف البصر أو السمع يمكن أن يحدث لوحده، إلا أن كل واحد يمكن أن يشكل تحدياً خاصاً عندما يحدث مشتركاً مع إعاقات أخرى، وينبغي أن يكون لدى المعلمين فهم جيد لتأثير ضعف البصر و / أو ضعف السمع وكيفية تلبية احتياجات الطلاب الذين يعانون من هذه الحالات على نحو أفضل، ونظراً للاختلافات بين الأنظمة الحسية، سيتم عرض كل منها على حدة، وسيتم وصف مضامينها التربوية في نهاية هذا الفصل.

## وصف الإعاقات البصرية: DESCRIPTION OF VISUAL IMPAIRMENTS

يواجه المعلمون في العادة عدة مصطلحات مختلفة تستخدم لوصف أنواع مختلفة من الإعاقات البصرية وبعض أشهر هذه المصطلحات ما يأتي :

### - ضعف البصر و الإعاقة البصرية: Visual Impairment & Visual Disability

إن مصطلح ضعف البصر يشمل مجموعة واسعة من فقدان الرؤية، ويمكن أن يشمل ضعفاً في حدة الرؤية، أو ضعفاً في المجال البصري، أو في قدرة العين على الحركة، أو إدراك الألوان، وقد يكون ضعف البصر دائماً أو مؤقتاً، وغالباً ما يستخدم مصطلح الإعاقة البصرية على نحو مترادف مع مصطلح ضعف البصر للإشارة إلى فقدان الرؤية الذي يؤثر سلباً في أداء الطفل الأكاديمي.

### كف البصر القانوني : Legal Blindness

يعرف كف البصر القانوني بحدّة إبصار مركزي تساوي 200/20 أو أقل في العين الأفضل مع أفضل تصحيح، أو أن لا يتجاوز أوسع قطر للمجال البصري (ضمن زوايا قياساته) زاوية أكبر من 20 درجة (الجمعية البصرية الأمريكية، 2006)، ويشير الجزء الأول من هذا التعريف إلى حدة البصر، وهي مدى وضوح رؤية الفرد، وتقاس من خلال أدق التفاصيل التي تستطيع العين تمييزها من مسافة معينة، فعلى سبيل المثال، تعني حدة البصر 200/20 أن الشخص الذي يعاني من ضعف بصر يمكنه رؤية شيء أو رمز عن بعد 20 قدماً، يستطيع الشخص الذي لا يعاني من ضعف في البصر رؤيته عن بعد 200 قدم، ويُعد الشخص الذي تكون حدة إبصاره 200/20 أو أسوأ بعد التصحيح كفيفاً على نحو قانوني، ويشير النصف الثاني من تعريف كف البصر القانوني إلى المجال البصري وهو القدرة على رؤية الأشياء في الوسط وفي محيط نظر الفرد عند النظر مباشرة إلى الأمام، ويستطيع الأفراد الذين لا يعانون من ضعف بصر رؤية الأشياء ضمن قوس من 180 درجة عند النظر مباشرة إلى الأمام،

والشخص الذي يرى مساحة قوس أقل من 20 درجة (أو زاوية) يُعد كفيفاً (بسبب فقدان الكثير من رؤية الفرد المحيطية)، ويستخدم تعريف كف البصر القانوني في كثير من الدول لتحديد الأهلية للحصول على خدمات بصرية.

#### ضعف البصر: Low Vision

هذا مصطلح واسع يستخدم للإشارة إلى الأفراد الذين يعانون من نقص ملحوظ في الإبصار (مع أفضل تصحيح) ولكن ما تزال لديهم قدرة بصرية يمكن استخدامها، ويستخدم الإبصار باعتباره القناة الرئيسية للتعلم أو تلقي المعلومات، وقد يزداد الأداء البصري مع استخدام الأجهزة البصرية، والتعديلات البيئية، و/ أو عن طريق التدريب (Corn & Koenig 2002)

#### كف البصر: Blind

إن الأفراد الذين يعانون من انعدام تام للرؤية، أو الذين لديهم إدراك ضوئي فقط، يمكن أن يقال عنهم كفيفون، وفي التعليم، يشير هذا المصطلح إلى الأطفال الذين يستخدمون حواسً أخرى (أي السمع واللمس) كقنوات رئيسة للتعلم أو تلقي المعلومات.

#### الكفاءة البصرية: Visual Efficiency

يبدل هذا المصطلح على مدى نجاح الشخص في استخدام القدرة البصرية التي يملكها، وتعتبر الكفاءة البصرية سلوكاً مكتسباً، ولا تنعكس بالضرورة عن حدة الإبصار، فمن الممكن أن يكون لدى طالب يعاني من ضعف في حدة الإبصار أداءً بصرياً جيد (Good, Jan, Burden, Skoczenski, & Candy, 2001; Johnson, 1997)

### ديناميكية الإعاقات البصرية: DYNAMICS OF VISUAL IMPAIRMENTS

#### تشريح العين: Anatomy of the Eye

#### - التراكيب الداعمة للعين: Supporting Structures of the Eye

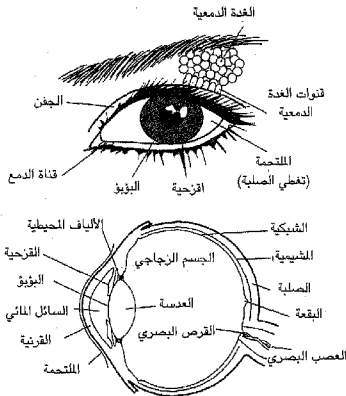
إن هنالك العديد من التراكيب الداعمة للعين التي تساعد العين على الأداء السليم، بما في ذلك الجفون، والجهاز الدمعي (المسؤول عن إنتاج الدموع)، والعضلات الستة المحيطة بكل عين، وتسمح هذه العضلات المحيطة بالعين للعينين بالتحرك معاً بطريقة متناسقة وتوفر استقامة سليمة للعيون بحيث تتمكن من إبصار صورة واحدة (Bordsky, 2005; Johnson, 1997)



يتكون السطح الخارجي للعين من الصلبة والقرنية (انظر الشكل 11-1)، والصلبة هي الجزء الأبيض من العين، وتغطي خمسة أسداس مقلة العين، ملتفة حول العين بأكملها باستثناء مكان وجود القرنية، وتتكون الصلبة من نسيج ضام قاس كثيف يساعد على حماية المحتويات الداخلية للعين (Young & Young, 1997) والقرنية هي الجزء الشفاف من السطح الخارجي للعين، وتغطي السدس المتبقي من مقلة العين، وهي النسيج الأكثر حساسية في الجسم كله، والأكثر أليافاً عصبية بالنسبة لمساحته، وغالباً ما تسمى "نافذة العين" بسبب مرور الضوء عبرها أولاً أثناء انتقاله إلى التراكيب الداخلية للعين، وعند مرور الضوء عبر الشكل المنحني للقرنية، فإنها تكسر الضوء (ينثني) موجهة إياه نحو التراكيب الخلفية من العين.

وإذا يمر الضوء عبر القرنية، فإنه ينتقل عبر السائل المعروف باسم السائل المائي حتى يصل إلى البؤبؤ، وهو ثقب أسود محاط بالجزء الملون من العين، والمعروف باسم القرنية، وتحكم القرنية في كمية الضوء التي تدخل العين من خلال تنظيم حجم البؤبؤ، ففي الضوء الخافت، تنقبض عضلات معينة من القرنية مما يؤدي إلى جعل البؤبؤ أكبر، ومع توسع البؤبؤ يمكن أن يدخل المزيد من الضوء إلى العين، وفي الضوء الساطع تنقبض مجموعة أخرى من العضلات في القرنية جاعلة البؤبؤ أصغر مما يسمح لضوء أقل بالدخول إلى العين .

وتقع خلف البؤبؤ عدسة العين التي تزيد من انكسار أشعة الضوء لتركيزها على نحو صحيح، ثم ينتقل الضوء عبر مادة تشبه الجلاتين تعرف باسم الجسم الزجاجي، والذي يساعد على الحفاظ على شكل مقلة العين، وبعد مرور أشعة الضوء من خلال الجسم الزجاجي فإنها تتركز على النقطة الأعماق لبطانة هذا التجويف، والمعروفة باسم شبكية العين، (تقع تحت الشبكية طبقة وسطى تعرف باسم المشيمية توفر المواد الغذائية لشبكية العين تليها الطبقة الخارجية وهي الصلبة).



الشكل (11-1) تشريح العين

وتتكون الشبكية من حوالي 125 مليون مستقبل بصري تصنف إلى عصي و مخاريط، والعصي و المخاريط هي المسؤولة عن تحويل أشعة الضوء إلى نبضات كهربائية (Young & Young, 1997) والعصي حساسة لشدة الإضاءة المنخفضة (الضوء الخافت)، ويمكنها الكشف عن الشكل الإجمالي والحركة، والعصي مسؤولة أساساً عن الرؤية المحيطية، والرؤية الليلية، والمخاريط حساسة للإضاءة عالية الشدة (ضوء النهار) وتكشف عن التفاصيل الدقيقة والألوان، وتوجد على الشبكية منطقة صغيرة مركزية تقع فيها معظم المخاريط وتعرف هذه المنطقة باسم البقعة، وفي مركز البقعة توجد النقرة (منطقة الرؤية المتميزة)، والنقرة والبقعة مسؤولتان معاً عن معظم البصر المركزي.

#### المسارات البصرية: The Visual Pathways

بعد أن يتم تحويل الصورة إلى نبضات كهربائية بواسطة شبكية العين، فإن النبضات تغادر كل عين عبر العصب البصري الواقع خلف كل مقلة عين، وتستمر النبضات عبر ما تبقى من مسارات بصرية إلى القشرة البصرية الواقعة في الفص القذالي في الجزء الخلفي من الدماغ.

#### القشرة البصرية: The Visual Cortex

تستقبل القشرة البصرية النبضات الكهروكيميائية من العينين، وتتابع نقل النبضات إلى مراكز مخية عليا، وفي هذه المراكز المخية العليا، يتم دمج المدخلات البصرية مع غيرها من المدخلات الحسية للسماح للشخص بتفسير أو تذكر الصور المستقبلية.

#### أثر الإعاقات البصرية في القدرات البصرية:

##### Effect of visual Impairments on Visual Abilities

قد تؤثر الاضطرابات البصرية سلباً في واحدة أو أكثر من القدرات البصرية للعين، وتتضمن المشكلات التي تؤثر في القدرات البصرية: (أ) ضعف حدة البصر، (ب) العجز في المجال البصري، (ج) شذوذ في حركة العين والتحديق، (د) ضعف في استقبال الضوء والألوان، (هـ) تشوهات في القشرة البصرية ووظائف المخ؛ (Guzzetta, Mercuri & Cioni, 2001; Madan, Jan, & Good, 2005)

#### ضعف حدة البصر: Poor Visual Acuity

تشير حدة البصر إلى مدى وضوح أو دقة صورة من خلال مدى ارتباطها بأشكال أو أنماط، وضعف حدة البصر، أو الرؤية غير الواضحة، قد يكون ناجماً عن تشوهات طبية في



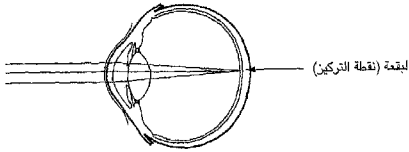
الجهاز البصري (مثل، إعتام عدسة العين)، أو أخطاء انكسارية (مثل قصر البصر)، (Chang, 2004)، وتوصف حدة البصر من حيث حدة القرب والبعد.

فالبصر القريب هو القدرة على استقبال الأشياء بوضوح على بعد حوالي 14 بوصة من العين (Peters & Bloomberg, 2005)، والأطفال الذين يعانون من أخطاء انكسارية، والمعروفة باسم طول النظر، يمكنهم أن يبصروا بوضوح الأشياء البعيدة، ولكن الأشياء القريبة منهم لا تقع في مركز بصرهم، ويحدث طول النظر عندما لا تركز أشعة الضوء القادمة من الأجسام القريبة على الشبكية، غالباً بسبب وجود مقلة عين أصغر (Chang, 2004) (انظر الشكل 2-11)، وقد يعاني الأفراد أيضاً من ضعف في حدة البصر يؤثر في رؤيتهم عن بعد، وعندما يحدث هذا بسبب وجود خطأ انكساري فإنهم يعانون من قصر نظر، حيث تبصر الأجسام القريبة على نحو واضح، ولكن تلك البعيدة لا تقع في مركز البصر، ويحدث قصر النظر عندما تتركز أشعة الضوء القادمة من الأجسام البعيدة أمام شبكية العين، غالباً بسبب وجود مقلة عين أطول، وخطأ انكساري آخر هو (اللابؤرية)، والذي يوجد فيه انحناء غير متساو في القرنية أو العدسة، مما يؤدي إلى صور غير واضحة أو مشوهة لأن الضوء لا يأتي إلى نقطة واحدة من التركيز على شبكية العين.

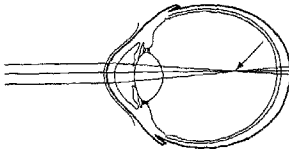
وقد لا يكون ضعف البصر قابلاً للتصحيح إلى بصر (20/20) في بعض الحالات عندما يكون ناجماً عن تشوهات طبية، وعندما يحدث ضعف حدة البصر بسبب الأخطاء الانكسارية، يمكن تحقيق بصر (20/20) من خلال النظارات، أو العدسات اللاصقة، أو الجراحة.



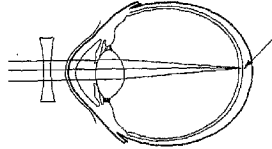




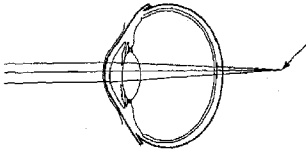
البصر الطبيعي



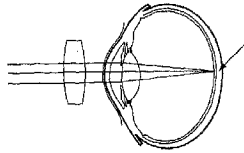
قصر النظر



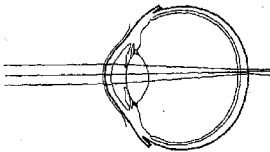
عدسة مقعرة



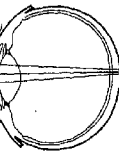
طول النظر



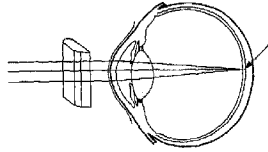
عدسة محدبة



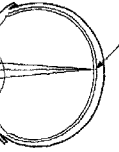
اللابؤرية



الصورة بعيدة عن المركز



عدسة أسطوانية



صورة مصححة

الشكل (11-2) : الأخطاء الانكسارية لقصر النظر، وطول النظر، و اللابؤرية التي تصحح بأنواع مختلفة من العدسات

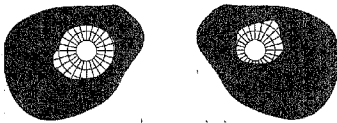
### اضطرابات المجال البصري: Visual Field Deficits

يدل المجال البصري على كامل المنطقة التي يمكن أن تبصر من غير أن يحول الشخص

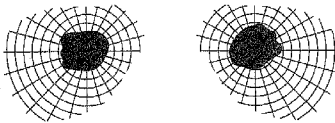


ضعف البصر، وضعف السمع، والصمم - كف البصر

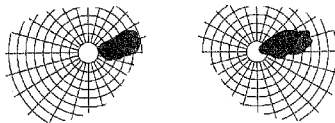
بصره، وقد تؤدي بعض الحالات البصرية إلى فقدان البصر في مناطق معينة من المجال البصري للشخص، وقد تحدث اضطرابات المجالات البصرية في المجال البصري المركزي للشخص أو المجال البصري المحيطي، أو كليهما (انظر الشكل 3-11) .



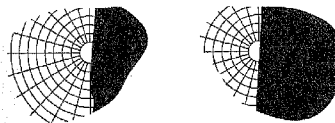
ضعف بصر محيطي



ضعف بصر مركزي



العتمة (بقعة مظلمة في المجال البصري)



ضعف البصر النصفى



الشكل (3-11): أمثلة على اضطرابات المجال البصري والتي تمنع جزءاً من بصر الفرد

فقدان المجال المركزي Central Field Low : يدل البصر المركزي على خط البصر المباشر الضروري لتمييز التفاصيل، وتؤدي بعض الحالات التي تتلف جزء البقعة على شبكية العين (مثل تشوه البقعة) إلى فقدان المجال المركزي، وقد لا يكون الفرد الذي يعاني من فقدان المجال

المركزي قادراً على قراءة المادة المطبوعة، أو تمييز ملامح الوجه، أو إدراك الأشياء عند النظر مباشرة نحوها (Good et al., 2001)، ويمكن أن تفقد المعلومات المهمة بسهولة، وغالباً ما يقوم الفرد بتوجيه نظره إلى الجانب ليرى الشيء أو الشخص المرغوب في بصره المحيطي، ويعرف هذا بالنظر اللامركزي، وقد يفهم خطأ أن الفرد لا ينظر نحو الشيء أو الشخص المستهدف.

**فقدان المجال الطرقي:** Peripheral Field Loss: تشير الرؤية المحيطية إلى القدرة على إدراك وجود أجسام خارج الخط المباشر للبصر وهو ضروري للانتباه للأشياء والمخاطر في المحيط (AGIS Investigators, 2000; Edwards, Anderson, Grover, & Derlacki, 1998) وعند حدوث فقدان المجال الطرقي يكون الفرد غير قادر على رؤية الأشياء في جزء من أو في كل بصره المحيطي، ويتضمن أحد الأنواع الشائعة من فقدان البصر الطرقي فقدان البصر على شكل خاتم على طول المحيط مما يؤدي إلى مجال بصري أضيق، ويشار إلى هذا أيضاً باسم "البصر النفقي" ويؤدي إلى خفض زاوية الرؤية، والحد من كمية ما يمكن أن يراه الفرد في وقت واحد عبر المنطقة المرئية، ولأن العصي تقع في المقام الأول في المحيط وهي تسمح برؤية الضوء الخافت، فإن الخلل في هذه المنطقة يمكن أن يكون مصحوباً بفقدان الرؤية الليلية، وتحدث أنواع أخرى من العجز في المجال البصري والتي يحدث فيها فقدان لأقسام أو أجزاء أو نقاط من المجال الطرقي.

#### **ضعف حركة مقلة العين والتحديث: Impairment in Motility and Gaze**

تشير حركة المقلة إلى حركة العين بواسطة أي من العضلات الستة خارج المقلة والمحيطية بكل عين، ويمكن أن تحدث صعوبات في حركة العين لدى الأشخاص الذين يعانون من شلل في الوجه، أو اختلال في عضلة العين، أو تلف في الأعصاب القحفية، أو حالات أخرى يمكنها أن تؤدي إلى فقدان أو ضعف في حركة عضلات العين، وقد يؤدي ضعف القدرة على تحريك العين إلى صعوبات في المتابعة البصرية، والتحديث، والتحول، والمسح البصري، ومن الأمور المرتبطة بمشكلات الحركة والتحديث: الحول، والكسل البصري والرأفة.

**الحول Strabismus:** الحول هو اختلال في استقامة العين حيث تكون إحدى أو كلتا العينين منحرفة في الاتجاه (مثل تقاطع العينين)، وعندما تنحرف عين واحدة يمكن أن تحدث (الرؤية المزدوجة)، وغالباً سيقوم الدماغ بإلغاء صورة واحدة، فلا تظهر سوى صورة بصرية واحدة بدلاً من صورة مزدوجة، ويمكن أن يقود هذا الإلغاء إلى الكسل البصري.

**الكسل البصري Amblyopia:** إن الكسل البصري، والمعروف أيضاً باسم العين الكسولة،



انخفاض في حدة البصر مع عدم وجود عيب تشريحي معروف، ويمكن أن يحدث عندما ترى العين الواحدة صورة مختلفة عن العين الأخرى، كما هو الحال في الحول، أو في حالة أخطاء الانكسار غير المتكافئة، أو الحرمان البصري في إحدى العينين خلال مرحلة تطور العينين (الولادة إلى 6 سنوات) (Bremer et al., 1998)، ويمكن أن يؤدي إلغاء الصور التي جاءت من عين واحدة إلى كف البصر في العين غير المستخدمة في نهاية المطاف (Johnson, 1997)، ويمكن تجنب كف البصر من خلال التدخل الملائم في عمر مبكر (مثل، تغطية العين السليمة أو تصحيح الخطأ الانكساري).

#### تذبذب المقلتين السريع الإرادي (الرائرة): Nystagmus

الرائرة تذبذب إيقاعي لا إرادي للعين، وقد تكون الحركة المتكررة عمودية، أو قطرية، أو دائرية ويمكن أن تكون سريعة أو بطيئة اعتماداً على نوع الرائرة، فالرائرة الخلقية، على سبيل المثال، غالباً ما تكون أفقية وتحدث في غضون 6 أشهر بعد الولادة بسبب ضعف بصري خلقي (مثل إعتام عدسة العين الخلقي أو ضمور العصب البصري)، أو لأسباب غير معروفة (أي مجهولة السبب)، وقد يكون لدى الأطفال الذين يعانون من الرائرة انخفاض في حدة الإبصار في العين المصابة، ويميلون إلى إمالة رؤوسهم لتقليل الرائرة (Riordan Eva & Hoyt, 2004)، ولإيجاد منطقة الرؤية الأوضح (النقطة الفارغة)، وعادة ما تظهر الأشياء ثابتة، مع قيام الدماغ بتعديل الحركات إدراكياً.

#### ضعف استقبال الضوء واللون : Impairment in Light and Color Reception

قد يجد بعض الأطفال صعوبة في حالات إضاءة معينة، مثل أولئك الذين يعانون من الخوف من الضوء، والخوف من الضوء عبارة عن حساسية غير عادية للضوء تجعل الطفل غير مرتاح في حالات الإضاءة الساطعة أو العادية، وقد تؤدي مجموعة من حالات العيون إلى الخوف من الضوء (مثل الملقق (الآلبيينو) أو الساد).

إن الضعف الأساسي في استقبال الألوان هو عمى الألوان، ولا يستطيع الأفراد الذين يعانون من عمى الألوان عادة رؤية ألوان محددة بسبب الخاريط المفقودة أو التالفة (مستقبلات الألوان) في العين، والشذوذ الأكثر شيوعاً هو عمى الألوان أحمر - أخضر، والذي يظهر فيه اللونين الأحمر والأخضر نفس اللون.

#### ضعف في أداء المخ : Impairment in brain Function

قد تؤثر الاضرار التي لحقت بالفص القذالي (الخلفي) أو بمناطق أخرى من الدماغ في



التثبيت والدمج البصري، ووعي الحركة، والتغيرات في شكل عدسة العين (Good et al.2001)، وفي بعض الحالات، قد لا يكون هناك إدراك للأشياء.

#### قائمة الكشف عن الإعاقات البصرية :

##### أ . مظهر العين :

- العيون حمراء .
- إحدى العينين متجهة إلى الداخل أو الخارج ، أو الأعلى أو الأسفل .
- تقوم العينان بحركة ثابتة (الرأفة).
- الدموع تنهمر بغزارة.
- الجفون مكسوة بطبقة.

##### ب. القدرات البصرية:

- رد فعل غمز العين غير موجود.
- لا يستجيب البؤبؤ للضوء.
- لا يحدق بالأشياء .
- لا يستطيع متابعة الأشياء ببصره.
- لا يستطيع تفحص الأشياء بصرياً.
- لا يستطيع متابعة الأشياء المتحركة باتجاه أنفه.

##### ج. السلوك:

- يفرك عينيه باستمرار.
- يغمض عينيه نصف إغماضة.
- يرمش باستمرار.
- يغلق إحدى أو كلا العينين عند القيام بمهام معينة .
- لا ينظر باستقامة نحو الأشياء (ينظر من الجانب) .
- يثني رأسه .
- يدنو من الأشياء باللمس أكثر من البصر .
- يمسك بالأشياء على نحو قريب جداً أو بعيد جداً عنه.

د. الشكوى اللفظية :

- يشكو من ألم في العين ، أو صداع .
- يشكو من رؤية مزدوجة .
- يشكو من عدم قدرته على الرؤية بوضوح .

هـ. العمل الأكاديمي :

- لا يستطيع أن ينسخ عن اللوح الأسود (أو الأبيض).
- يخطئ على نحو متكرر عندما يقرأ الحروف التي تشبه بعضها .
- يعيد قراءة أو يحذف كلمات أو أسطر أثناء قراءته .
- يستخدم يده للجلوس في مكان ما .

الشكل (4-11) قائمة الكشف عن الإعاقات البصرية

## الكشف عن الإعاقات البصرية: DETECTION OF VISUAL IMPAIRMENTS

قد تلاحظ الإعاقات البصرية من قبل الشخص الذي يواجه صعوبة في الرؤية، أو قد يلاحظ الأفراد المحيطون بالشخص أنه من الظاهر أن الشخص لا يرى جيداً، ومن المهم أن يكون المعلم يقظاً لأية إشارة على وجود ضعف البصر، ويحتوي الشكل (4-11) على قائمة من السلوكيات المحتملة التي قد تشير إلى وجود ضعف البصر، وإذا كان يشتبه في وجود ضعف بصر، ينبغي على المعلم طلب فحوصات متابعة من قبل الموظفين المناسبين، مثل ممرضة المدرسة.

### أسباب وخصائص ودورة وعلاج الاضطرابات البصرية الشائعة:

Etiology, Characteristics, Course, and Treatment of Common Visual Disorders

على الرغم من أن الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية ومتعددة قد يعانون من العديد من أنواع مختلفة من الإعاقات البصرية إلا أن أكثرها شيوعاً الساد (إعتام عدسة العين)، واعتلال الشبكية الخداجي، وضمور العصب البصري، وضعف البصر المركزي.

### الساد (إعتام عدسة العين): Cataracts

الساد هو أي إعتام يصيب عدسة العين لدى الأطفال، والساد قد يكون موجوداً عند الولادة (الساد الخلقي)، أو يتطور في وقت لاحق في الحياة (الساد المكتسب)، وغالباً ما يتطور البالغون الساد المرتبط بالعمر.



## الأسباب : Etiology

قد يحدث الساد في مرحلة الطفولة من حالات العدوى الخلقية (مثل الفيروس المضخم للخلايا Cytomegalovirus) أو المتلازمات المنقولة وراثياً (مثل متلازمة داون)، وقد يحدث الساد أيضاً بسبب سوء التغذية، أو الصدمات، أو الأدوية (مثل الستيرويدات)، ويرتبط بمجموعة من اضطرابات وأمراض التمثيل الغذائي (مثل، السكري) (Harper Shock, 2004).

## الخصائص : Characteristics

اعتماداً على حجم وكثافة الساد، فإنه قد لا يكون ملحوظاً للعين المجردة، أو في بعض الحالات قد يظهر البؤبؤ باللون الأبيض، ويتغير تأثير الساد في النظر تبعاً للحجم، والموقع، وكثافة المنطقة الممتعة، وتتضمن بعض أنواع الساد مناطق محددة لا تؤثر في حدة البصر، وتؤدي أنواع أخرى إلى عدم وضوح الرؤية، وإذا كان الساد أقرب إلى المركز، فإن البصر القريب قد يتأثر أو قد يكون أسوأ في الضوء الساطع، وقد تصبح بعض أنواع الساد كثيفة جداً وكبيرة لدرجة أن الطفل قد يصاب بالعمى.

## العلاج : Treatment

عندما يعاني الرضيع من الساد الخلقي، فإن هناك حاجة إلى عملية جراحية لتوفير تطور سليم للاستجابات البصرية، وتتضمن: الجراحة، وإزالة العدسة، والعلاج البصري (مثل النظارات، والعدسات اللاصقة، وزراعة عدسات العين)، ومع ذلك، وحتى بعد العمليات الجراحية والعلاج البصري للساد لدى الرضع، يبقى ( 20 ٪ إلى 30 ٪) من الأطفال مصابين بكف البصر القانوني (Bashour, Menassa, & Gevontis, 2006; Gillies et al., 1998).

وإذا لم يعالج الساد فقد يتم تعديل الإضاءة للحد من الوهج (مثل وضع الضوء خلف الشخص)، وأيضاً، إذا كان الساد واقعاً في مركز العدسة، فقد تلاحظ أوضاع رأس غير طبيعية لأن الشخص "ينظر حول الساد"، وينبغي تشجيع هذا لأن الشخص يحسن رؤيته، وأحياناً، قد يكون التكبير مفيداً لتحسين الرؤية (Good et al., 2001; Bashour et al., 2006).

## اعتلال الشبكية الخداجي (ROP): Retinopathy of Prematurity

إن اعتلال الشبكية الخداجي هو تكاثر غير طبيعي للأوعية الدموية التي تقع في شبكية العين غير الناضجة، وهو السبب الرئيس لكف البصر لدى الأطفال في الولايات المتحدة (Hardy & Shetlar, 2004).

## الأسباب : Etiology

يحدث اعتلال الشبكية الخداجي لدى الأطفال الخدج، وخصوصاً الأطفال ذوي الأوزان



القليلة عند الولادة، وعلى الرغم من أنه كان يعتقد في البداية أنه يحدث للأطفال الرضع الذين تعرضوا إلى مستوى عالٍ من الأوكسجين في الحاضنات، إلا أن الحالة ظهرت أيضاً في الأطفال الخدج الذين لم يتعرضوا لهذه المستويات من الأوكسجين (Coe et al., 2006)، ومن غير المعروف تماماً ما الذي يسبب هذا المرض، ولكنه ارتبط بعوامل مثل مضاعفات الحمل، ومتلازمة ضيق التنفس، والنزيف (Coe et al., 2006).

#### الخصائص: Characteristics

حوالي 90% من الحالات تعد خفيفة، ويحدث تراجع لهذه الأوعية الدموية الزائدة مع الحد الأدنى من الآثار، وضعف بصر بسيط، أو من غير فقدان البصر (Behrman, Kliegman, & Jenson, 2004)، وفي الحالات الأكثر شدة، تمتد الأوعية الدموية غير الطبيعية إلى الجسم الزجاجي، وقد تتسبب في انفصال الشبكية، وفقدان البصر الشديد، و/أو كف البصر، وبالإضافة لذلك، فإن الأطفال الذين يعانون من اعتلال الشبكية الخداجي قد يواجهون أيضاً قصر النظر، أو الحول، أو الساد، أو العين الزرقاء.

#### العلاج: Treatment

في معظم الحالات، يحدث تراجع للحالة، وتكون المراقبة ضرورية فقط، ومع ذلك، عندما يتقدم اعتلال الشبكية الخداجي ويصبح شديداً، فإن الجراحة غالباً ما تكون ضرورية في محاولة لمنع شبكية العين من الانفصال، أو لإعادة اتصال شبكية العين، وعلى الرغم من أن الجراحة قد تحمي البصر من التدهور، إلا أنه يبقى ضعيفاً بعد التدخل الجراحي، ولتحسين الأداء البصري، يمكن وصف الأجهزة البصرية (مثل المكبرات أو المناظير)، وغالباً ما تكون هناك حاجة لمستوى عالٍ من الإضاءة (Corn et al., 2003).

#### ضمور العصب البصري: Optic Atrophy

إن ضمور العصب البصري هو انحطاط العصب البصري، وهو الاضطراب الأكثر شيوعاً في المسارات البصرية وهو ليس مرضاً في حد ذاته بل هو اضطراب يؤثر في أداء العصب البصري.

#### الأسباب: Etiology

قد يكون ضمور العصب البصري خلقياً، وبسبب اضطرابات وراثية (مثل اختلال العصب البصري Leber's) ويمكن أن يحدث أيضاً لأسباب مكتسبة (مثل الأورام واستسقاء الدماغ وإصابات الرأس)، و يترافق أحياناً مع أمراض استقلابية معينة (أمراض التمثيل الغذائي) مثل مرض السكري، واعتماداً على السبب، فإن ضمور العصب البصري قد يكون تقديمياً (مستحقلاً).





## الخصائص: Characteristics

يؤدي ضمور العصب البصري إلى عجز في المجال البصري مع كمية خسارة عادة ما تتناسب تقريباً مع مقدار ضمور العصب، وغالباً ما يحدث عجز في المجالين المركزي والمحيطي، ولكنه يختلف تبعاً للكمية المفقودة، فعلى سبيل المثال، وفي بعض الحالات، قد يكون نصف المجال البصري مفقوداً في كلتا العينين، وقد يواجه الأفراد الذين يعانون من ضمور العصب البصري أيضاً نقصاً في حدة البصر وفقداناً لرؤية الألوان (Good et al., 2001)

## العلاج: Treatment

لا يوجد علاج حالي لأن تلف ألياف العصب البصري لا رجعة فيه، ومع ذلك، عندما تكون هناك أسباب كامنة، مثل وجود ورم يضغط على العصب البصري، فإن إزالة الورم في وقت مبكر قد تؤدي لاستعادة الرؤية، ويمكن تعزيز الأداء البصري باستخدام الإضاءة العالية والكتابة المكبرة، ووضع المواد مهم أيضاً.

## الإعاقة البصرية المركزية (CVI): Cortical Visual Impairment

إن الإعاقة البصرية المركزية (والمعروفة أيضاً باسم كف البصر المركزي أو ضعف البصر العصبي)، مصطلح يستخدم لوصف الأضرار التي لحقت بمناطق الدماغ الخاصة بالبصر، وفي هذه الحالة، يكون المخ غير قادر على معالجة المعلومات البصرية الواردة بسبب تلف في الدماغ في الفص القذالي، في حين أن العين لا تظهر أية علامات مرضية.

## الاسباب: Etiology

هناك عدة أسباب للإعاقة البصرية المركزية ويتضمن بعضها: إصابات الدماغ الرضية والاقتراب من الموت غرقاً، والتشنج لفترات طويلة، والتهاب السحايا والاضطرابات الأيضية (اضطرابات التمثيل الغذائي)، ونقص الأكسجين الذي يؤدي إلى تلف الدماغ، واعتماداً على سبب ومدى الضرر، فإن ضعف البصر المركزي قد يكون مؤقتاً أو دائماً، وهناك حالات أخرى غالباً ما تكون موجودة لدى الأطفال الذين يعانون من ضعف البصر المركزي الدائم، مثل: الشلل الدماغي، والاستسقاء الدماغي، والإعاقة الفكرية، وصغر حجم الرأس.

## الخصائص: Characteristics

إن لدى الأطفال الذين يعانون من ضعف البصر المركزي مدى من القدرات البصرية يمتد من ضعف البصر البسيط إلى كف البصر اعتماداً على السبب، والموقع، وشدة الضرر، ويعد البصر المتقلب شائعاً ويخلق سوء فهم عندما يكون الطفل قادراً على رؤية شيء في لحظة ما،

وغير قادر على رؤيته بعد ذلك بوقت قصير، وبعض الأطفال قادرون على الرؤية على نحو أفضل باستخدام بصرهم المحيطي، والذي قد يؤدي إلى عدم النظر مباشرة للأشياء، بل من جانبها بهدف رؤية الأشياء أكثر وضوحاً واعتماداً على شدة ضعف البصر المركزي، فإن بعض الأطفال سيعتمدون على إحساسهم باللمس بدلاً من استخدام بصرهم.

#### العلاج: Treatment

لا يوجد علاج طبي محدد في هذا الوقت ، باستثناء معالجة الأسباب الكامنة عندما يكون ذلك ممكناً، وغالباً ما يكون من الصعب تحديد ما إذا كان الأداء البصري سيتحسن أو سيبقى ثابتاً وقد يساعد تحفيز البصر وترتيب البيئة في الأداء البصري.

#### وصف ضعف السمع: DESCRIPTION OF HEARING LOSSES

إن الطفل الذي يعاني من ضعف السمع يواجه خطر التحديات اللغوية والاجتماعية والأكاديمية إلا إذا حصل على التدخلات المناسبة، وفهم كيفية عمل الأذن، والحالات الشائعة المسببة لضعف السمع، والآثار المترتبة عليها في الصف سوف يساعد المعلم على تلبية احتياجات الطلاب الذين يعانون من ضعف السمع، والخطوة الأولى هي فهم المصطلحات الشائعة المستخدمة في هذا المجال.

#### الأصم: Deaf

إن مصطلح الأصم يشير إلى فقدان السمع الشديد لدرجة أن يكون الطفل غير قادر على معالجة اللغة المنطوقة من خلال السمع، مع أو من غير تكبير، ويتأثر الأداء الأكاديمي سلباً.

#### ثقيل السمع: Hard of Hearing

يصف مصطلح ثقيل السمع الشخص الذي يستطيع معالجة بعض اللغة المنطوقة من خلال السمع، مع أو من غير تكبير، وهو ضعف سمع سواء كان مستقراً، أو متدهوراً، ويؤثر في أداء الطفل الأكاديمي.

#### ضعف السمع التوصيلي: Conductive Hearing Loss

يشير ضعف السمع التوصيلي إلى ضعف السمع الذي ينجم عن انسداد، أو عدوى، أو تشوه تركيبى، أو حالة أخرى في الأذن الخارجية أو الوسطى، ويؤدي إلى فشل في إيصال الإشارة الصوتية إلى الأذن الداخلية.

#### ضعف السمع الحسي العصبي: Sensorineural Hearing Loss

يشير ضعف السمع الحسي العصبي إلى وجود ضعف في الأذن الداخلية أو العصب السمعي يؤدي إلى ضعف سمع.



### ضعف السمع المختلط : Mixed Hearing Loss

قد يعاني بعض الأشخاص من ضعف سمع مختلط، والذي يشير إلى ضعف سمع توصيلي وحسي عصبي مجتمعين.

### ضعف السمع المركزي: Central Hearing Loss

يشير ضعف السمع المركزي إلى الضعف الناجم عن خلل في القشرة السمعية أو المسارات التي تربط بين جذع الدماغ و القشرة السمعية.

### الصمم الخلقي : Congenital Deaf

عندما يولد شخص أصمًا يطلق عليه صمم خلقي.

### الصمم العرضي: Adventitiously Deaf

عندما يكتسب الصمم بعد الولادة، يسمى الصمم العرضي.

### الصمم قبل اكتساب اللغة: Prelingually Deafened

يشير الصمم قبل اكتساب اللغة إلى الحالة التي يحدث فيها الصمم قبل تطور الكلام أو اللغة .

### الصمم بعد اكتساب اللغة: Postlingually Deafened

يشير الصمم بعد اكتساب اللغة إلى الحالة التي يحدث فيها الصمم بعد أن يتطور الكلام واللغة.

ونتيجة للتوجه القومي نحو الكشف المبكر، اقترحت بحوث حديثة أن عمر 6 أشهر قد يكون الحد الفاصل بين الصمم قبل أو بعد اللغة (Yoshinaga -Itano& Apuzzo ,1998)

## ديناميكية ضعف السمع: DYNAMICS OF HEARING LOSS

### تشريح الأذن: Anatomy of the Ear

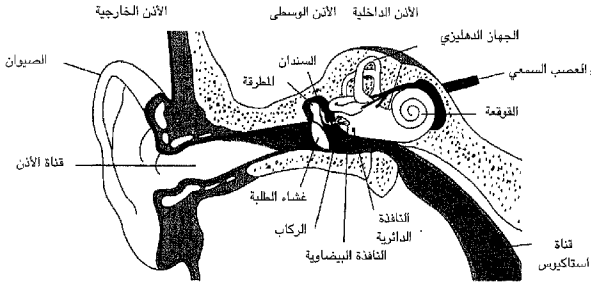
#### -الاذن الخارجية – The Outer Ear-

تتكون الأذن الخارجية من (صيوان الأذن) والقناة السمعية الخارجية (انظر الشكل 5-11)، ويجمع الصيوان الموجات الصوتية، وينقلها عبر قناة الأذن الخارجية، وتحتوي قناة الأذن الخارجية على خلايا شعرية وشمع الأذن، والتي تحمي الأذن الوسطى من الأجسام الغريبة، مثل الغبار والحشرات وتطرح الحركة الموجية للشعيرات الأشياء غير المرغوب فيها بعيداً، في حين أن الطعم المر لشمع الأذن يصد الحشرات.



## الآذن الوسطى : The Middle Ear

يحد الآذن الوسطى من أحد الجانبين الغشاء الطبلي (طبلة الآذن) ومن الجانب الآخر النافذة البيضاوية وتقع ثلاث عظام متصلة: المطرقة، والسندان، والركاب، في هذه المساحة المليئة بالهواء ضمن العظم الصدغي، وتقع المطرقة متاخمة للغشاء الطبلي، ويرتبط الركاب مباشرة بالنافذة البيضاوية، ويقع السندان بينهما، وعندما يحدث الصوت تدخل اهتزازات الهواء الآذن الخارجية، وتتسبب في حركة طبلة الآذن، ويحول غشاء الطبلة للموجات الصوتية إلى اهتزازات ميكانيكية من خلال جعل المطرقة والسندان، والركاب تهتز ميكانيكياً، وتؤدي اهتزازات هذه العظام الثلاثة إلى تحريك النافذة البيضاوية.



الشكل (5-11): تشريح الآذن

ولأن الآذن الوسطى مليئة بالهواء، فإنه من المهم أن يكون ضغط الهواء في الآذن الوسطى هو نفس ضغط الهواء الخارجي، وإذا أصبح الضغط داخل الآذن أكبر من ضغط الهواء الخارجي، كما يمكن أن يحدث في طائرة، فإن غشاء الطبلة قد يتمزق، وتحافظ قناة استاكيوس على ضغط متساوٍ، وهذه القناة تمتد بين الآذن الوسطى والبلعوم (الجزء الخلفي من الحلق)، وعندما يبلع الشخص، فإن نهاية الأنبوب الموجود في البلعوم تفتح وتجعل الهواء ينتقل بين البلعوم والآذن الوسطى مما يعادل ضغط الهواء .

## الآذن الداخلية: Inner Ear

تتكون الآذن الداخلية من قسمين رئيسيين: القوقعة (المسؤولة عن حاسة السمع)، وآلية الدهليز (المسؤولة عن الإحساس بالتوازن)، والعديد من الأطفال الصم يعانون من مشكلات في



التوازن عندما يغلقون عيونهم , Giagazoglou , & Fotiadou , Tsimaras , Angelopoulou (1999) بسبب العلاقة بين النظامين، وتملك القوقعة مظهر قوقعة الحلزون، وهي نظام من الأنابيب الملتفة المملوءة بسائل، وفي قاعدة القوقعة، على الغشاء القاعدي، يوجد جهاز كورتي، والذي يحتوي على خلايا مستقبلية سمعية (خلايا شعرية)، وعندما يتحرك الركاب داخل وخارج النافذة البيضاوية تنتقل الموجات (الاهتزازات الميكانيكية) في سوائيل القوقعة، مما يسبب انحناء بعض الخلايا الشعرية، وتحدد درجة وموقع حركة الخلايا الشعرية المعلومات السمعية التي تنتقل من الأذن الداخلية عن طريق العصب القحفي الثامن (العصب السمعي).

### النظام السمعي المركزي : The Central Auditory System

تنتقل النبضات الكهربائية القادمة من خلايا نهاية العصب السمعي إلى محطة تبديل في جذع الدماغ، ومن ثم إلى الأمام عبر النظام السمعي المركزي إلى القشرة السمعية (الفص الصدغي) في الدماغ، ومن هنا، تقوم مراكز عليا أخرى في الدماغ بمعالجة الأصوات .

### وصف ضعف السمع وشدته: Describing Hearing Loss and Severity

إن الأمراض أو الاضطرابات أو الانسداد في أجزاء مختلفة من الأذن والتراكيب المرتبطة بها تؤدي إلى ضعف السمع، فقد تؤدي اضطرابات أو تشوهات الأذن الخارجية أو الوسطى إلى ضعف السمع التوصيلي، والذي يسمى كذلك لأن الموجات الصوتية تكون ممنوعة من الاستمرار في التقدم نحو التراكيب الأخرى من الأذن، وتؤدي أمراض واضطرابات الأذن الداخلية أو العصب السمعي إلى ضعف سمع حسي عصبي، وإذا كان هناك ضرر في جزء الدماغ الذي يتلقى نبضات من العصب السمعي، فإنه يقال إن ضعف السمع المركزي قد حدث، وتباين شدة ضعف السمع التوصيلي، والحسي العصبي، والمركزي.

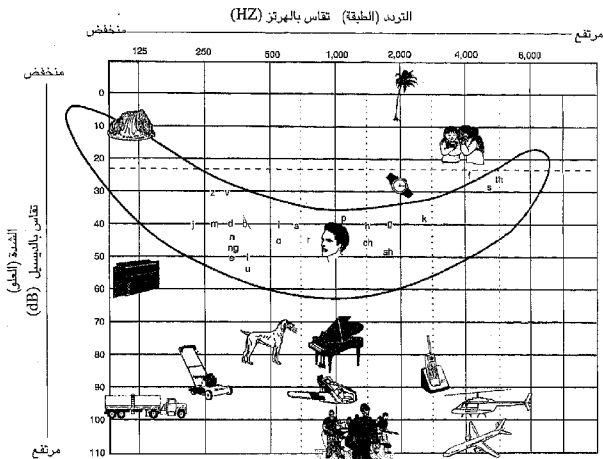
### أثر ضعف السمع في القدرة السمعية :

#### Impact of Hearing Loss on Hearing Ability

غالباً ما توصف شدة ضعف السمع من حيث العلو (ديسبل) والطبقة (التردد أو هيرتز)، ويقاس علو الصوت بالديسبل، فتمثل القيمة (صفر ديسبل) أضعف صوت يمكن أن يستقبله شخص ذو سمع طبيعي، ويحدث السمع الطبيعي عادة في مدى 0-15 ديسبل، وتشير الطبقة (المعروفة أيضاً باسم التردد) إلى عدد مرات تكرار موجة صوت كاملة (دورة) في الثانية الواحدة، والتي يمكن أن تتراوح بين طبقة مرتفعة وطبقة منخفضة، فالعدد الأكبر من التكرارات في الثانية ينتج صوتاً عالي الطبقة، والعدد الأقل من التكرارات في الثانية ينتج صوتاً منخفض



الطبقة، ويتم تسجيل الطبقة على نحو دورات في الثانية الواحدة أو (هرتز)، ويمكن أن يتباين مقدار ضعف السمع حسب الطبقات، فالشخص الذي يعاني من ضعف سمع في الترددات العالية (مثل 6,000 Hz) قد لا يكون قادراً على سماع أصوات كلامية محددة، مثل (س) أو (ث)، والشخص الذي يعاني من ضعف سمع يؤثر في جميع الترددات وصولاً إلى (100 ديسبل عند 125 هرتز)، على سبيل المثال، قد يشعر بشاحنة تسير بقرية لكنه لا يستطيع سماع ذلك، والشكل (6-11) يبين مقارنة بين تردد وشدة أصوات مختلفة.



الشكل (6-11) تردد وشدة أصوات بيئية وكلامية متنوعة

Source From The SKI-HI Curriculum by S. Watkins (Ed), p.426. Copyright 2004 SKI-HI Institute, Utah State University. Reprinted, with permission

**خصائص الطلبة الذين يعانون من ضعف السمع :**

## CHARACTERISTICS OF STUDENTS WITH HEARING LOSS

توجد علاقة سلبية بين المعرفة العامة ودرجة ضعف السمع (Most , Aram, & Andorn, 2006), فكلما ازداد ضعف السمع، كان تأثيره أكبر، و اختلفت الخدمات الضرورية، لذلك



فمن المهم للمعلم أن يفهم مقدار ضعف السمع الموجود، وقد يتراوح ضعف السمع بين طفيف وعميق اعتماداً على مستوى الديسبل الضروري لسماع الأصوات على ترددات مختلفة.

#### مستوى ضعف السمع : Level of Hearing Loss

##### السمع الطبيعي: Normal Hearing

السمع الطبيعي هو مستوى السمع من 0-15 ديسبل .

##### ضعف السمع الطفيف: Slight Hearing Loss

ضعف السمع الطفيف هو مستوى السمع من 16 حتى 25 ديسبل، وفي هذا المستوى من ضعف السمع، تسمع أصوات العلة بوضوح عادة، ولكن قد تفقد الصوامت المهموسة، وعادة ما يكون هناك صعوبة مع تفاعلات الزملاء السريعة، وغالباً ما يواجه الناس تعباً من السمع، وصعوبة السمع في البيئات الصاخبة، وقد يفقد الأشخاص الذين يعانون من ضعف السمع الطفيف 10% من الكلام.

##### ضعف السمع البسيط: Mild Hearing Loss

ضعف السمع البسيط هو مستوى السمع من 26 حتى 40 ديسبل، وعند هذا المستوى من ضعف السمع، يمكن للشخص أن يسمع بعض أصوات الكلام، ولكنه سيجد صعوبة في سماع الأصوات البعيدة أو الخافتة، والصوامت المهموسة والجموع، ونبرات الكلام، ويمكن للأفراد الذين يعانون من ضعف السمع البسيط أن يفقدوا من 25% إلى 40% من الكلام.

##### ضعف السمع المتوسط: Moderate Hearing Loss

ضعف السمع المتوسط هو مستوى السمع من 41 حتى 55 ديسبل، وعند هذا المستوى من ضعف السمع، فإن الشخص يفقد معظم الأصوات الكلامية في مستويات التخاطب، وعلى نحو نموذجي، فإن المشكلات الكلامية تكون موجودة، وخصوصاً إذا كان الصمم قبل اكتساب اللغة، وقد يفقد الأفراد الذين يعانون من ضعف سمع متوسط 50%-80% من الكلام.

##### ضعف السمع الشديد بدرجة متوسطة: Moderately Severe Hearing Loss

إن ضعف السمع الشديد بدرجة متوسطة هو مستوى السمع عند 55-70 ديسبل، وعند هذا المستوى من ضعف السمع يكون هناك عادة تأخر في اللغة والنحو، وانخفاض في وضع الكلام، ويفقد الأفراد الذين يعانون من ضعف السمع الشديد بدرجة متوسطة حوالي 100% من المعلومات الكلامية، وقد يحتاجون وسائل بديلة للتواصل .



## ضعف السمع الشديد: Severe Hearing Loss

إن ضعف السمع الشديد هو مستوى السمع عند 71-90، وعند هذا المستوى من ضعف السمع لا يستطيع الشخص سماع الأصوات الكلامية في محادثة عادية، ولكنه قد يسمع الصوت العالي على مسافة قدم تقريباً، وهو قادر على تمييز الأصوات البيئية، وتظهر مشكلات كلامية شديدة، وتكون هناك ضرورة لأشكال بديلة للتواصل .

## ضعف السمع الشديد جداً (العميق): Profound Hearing Loss

إن ضعف السمع العميق هو مستوى السمع عند 91 ديسبل أو أكثر، وعند هذا المستوى من ضعف السمع لا يستطيع الشخص سماع الكلام ولكنه يستجيب للأصوات العالية، وأيضاً يستطيع الشخص أن يشعر بالاهتزازات، وقد يستجيب لهذا الشعور، وعندما يكون هناك ضعف سمع عميق فلا يعد السمع الوسيلة الأساسية المستخدمة للتواصل الاستقبالي إلا إذا تم استخدام زراعة القوقعة بنجاح .

## أسباب، وخصائص وعلاج اضطرابات السمع الشائعة:

## ETIOLOGY, CHARACTERISTICS, AND TREATMENT OF COMMON DISORDERS OF HEARING

يمكن تصنيف ضعف السمع على أساس مكان وجود المشكلات في النظام التشريحي، والشكل (7-11) يقدم نظرة تلميح حول موقع، وسبب، وخصائص، وعلاج اضطرابات السمع الأكثر شيوعاً والتي تلاحظ في المدارس هذه الأيام .

الموقع	المشكلة	السبب	الخصائص	العلاج
الأذن الخارجية: ضعف توصيلي	انسداد القناة السمعية الخارجية	غياب أو انسداد القناة السمعية الخارجية بسبب غيباب صيوان الأذن أو تجمع الصمغ أو أجسام غريبة .	عادة تكون في أذن واحدة، تقبأين درجاته، وغالباً يوجه الأذن السليمة نحو المحادثة.	يعتمد على السبب، ومعظم الأجسام الغريبة يمكن إزالتها واستعادة السمع الطبيعي، وتحتاج العدوى إلى علاج بالأدوية على شكل قطرة أذن، ويمكن أن يزال التصاق القناة السمعية جراحياً.
تمزق غشاء الطبلة	فتحة في الطبلة بسبب تلف ناجم عن التهاب الأذن الوسطى أو	سوائل في الأذن، رائحة عف، وقد يؤدي إلى تجمع كيسي، أو	قد تلتحم لوجدها، وقد تترك ندبة ، أبعد الماء عن الأذن باستخدام كرات	



		ضربة على الرأس، أو تغيرات الضغط الشديدة المفاجئة.	التهاب في العظم الصدغي، أو تقرحات الدماغ أو التهاب السحايا.	قطن مغطاة بالفازلين أو قوالب خاصة ووضعها في الأذن، وقد تتطلب تصليحاً جراحياً أو قطرات أذن.
الأذن الوسطى: ضعف توصيلي	التهاب الأذن الوسطى	عدوى بكتيرية أو فيروسية تؤدي إلى إغلاق قناة أوستاكيوس وقد تعدي الحالات الشديدة العظم الصدغي ويملا السائل المعدي أو غير المعدي تصريف الأذن الوسطى مؤثراً في أداء العظام، وتركها بلا علاج قد يجعل الطبلية تنفجر.	ألم في الأذن، ضعف مؤقت في السمع، تغيرات سلوكية (الهيجان، الأرق، الهرج) حمى لغاية 150 درجة فهرنهايت، الغثيان، القيء، الإسهال، الدوخة، صداع.	غالباً توصف المضادات الحيوية وإذا استمر التهاب الأذن الوسطى يتم عمل فتحة في غشاء الطبلية لتقليل السائل ومنع تمزق الطبلية، وقد يوضع أنبوب صغير في هذه الفتحة لموازنة الضغط والسماح لقناة استاكيوس بالتصريف وعادة يسقط الأنبوب بعد عدة أشهر ويعد العلاج الحثيث مهماً جداً.
تجمع كيسبي	تجمع كيسبي خلقي أو مكتسب يتكون من أكياس من الجلد موجودة في الأذن الوسطى أو في مناطق أخرى من العظم الصدغي.	ناجم عن التهاب الأذن الوسطى المزمن أو المتكرر، وغالباً ما تكون الطبلية ممزقة، وقد يؤدي إلى تآكل تراكيب الأذن الوسطى المرتبطة بشلل الوجه بسبب موقعها القريب من فرع من العصب القحفي السابع.	يتم إجراء الجراحة بأسرع وقت ممكن لمنع انتشار التجمع إلى تراكيب أخرى.	
حالات تصيب السلسلة العظمية	عدم اكتمال عظام الأذن الوسطى الثلاثة، وثبات عظمة المطرقة، قد يكون خلقياً أو بسبب ضربة	ضعف توصيلي ثابت (عدم الاكتمال) أو ضعف تدهوري (ثبات المطرقة) طنين	عادة تعالج كلتا الصلتين جراحياً، ويستعاد السمع بعد علاج ناجح.	

		للرأس، أو مريض في الأذن الوسطى أو أسباب أخرى.	أو جرس في الأذن .	
الأذن الداخلية والعصب السمعي: ضعف السمع الحسي العصبي	تلف خلقي أو مكتسب للقوقعة، أو خلايا الأذن الشعيرية الداخلية أو العصب السمعي .	العدوى الخلقية مثل متلازمة أشر، والفيروس المضخم للخلايا، الأديوية المسمنة للأذن، الصدمات، الضجيج، التهاب السحايا، الأسباب الجينية مثل جين Connexin 26	تباين ضعف السمع وعادة تتأثر الترددات العالية، وتؤثر الأسباب الوراثية عادة على كلا الأذنين، وقد يكون الضعف ثابتاً أو تدهورياً.	استخدام المعينات السمعية أو زراعة القوقعة (انظر وصفها في هذا الفصل).
الجهاز السمعي المركزي: ضعف السمع المركزي	اختلال العصب السمعي / خلل التزامن السمعي	استجابات دماغ سمعية غير طبيعية، وأداء غير طبيعي لعضلات الأذن الوسطى، لا يعمل العصب مع وجود قوقعة طبيعية .	يسمع ولكن قد لا يفهم الكلام واستجابات متقطعة للصوت .	قد لا يستجيب جيداً للمعينات السمعية، وقد لا يستفيد من زراعة القوقعة، ولا يوجد بروتوكول محدد للعلاج، ويتطلب جهداً تعاونياً .
اضطراب المعالجة السمعية المركزية.	استجابة غير كافية للمثيرات السمعية مقابل السمع الطرفي الطبيعي.	يسمع ولكن يواجه صعوبة في معالجة المعلومات القادمة التي تؤثر في اللغة اللفظية والمكتسوبة والأداء الأكاديمي .	علاج لغوي تطقي، وتعديلات في الصف للمساعدة في الانتباه والمعالجة، والذاكرة والتنظيم.	

الشكل: (7-11) أسباب ضعف السمع

Sources, Friel-Patti (1999); Isaacson and Vora (2003); Liu (2005); Scott (2003)

### قائمة الكشف عن ضعف السمع:

أ . مظهر الأذنين:

- إفرازات من الأذن.

- شمع زائد في الأذن.

ب . السلوك:

- لا يستجيب عند التحدث إليه.
- لا يلتفت نحو الأصوات العالية.
- يراقب عن قرب وجه الشخص عندما يتحدث إليه وأفعال الآخرين.
- يوجه إحدى أذنيه نحو الصوت.
- لا يتبع التوجيهات الشفهية على نحو جيد.
- يرفع صوت المسجل أو المذياع عالياً.
- يخطئ في فهم ما يقوله الناس ولا يميز الكلمات التي تتشابه أصواتها.
- يلفظ بعض الكلمات على نحو ضعيف.
- يحذف نهايات الكلمات.
- لا يستطيع سماع الأصوات المنخفضة.

ج . الشكوى اللفظية:

- يشكو من كونه غير قادر على السمع .

د . أكاديمياً:

- لا يتبع التوجيهات اللفظية على نحو جيد.
- يطلب باستمرار إعادة التوجيهات.
- يستجيب للتوجيهات البصرية أسرع مما لو كانت لفظية.

الشكل (8-11) قائمة الكشف عن ضعف السمع

### الكشف عن فقدان السمع: DETECTION OF HEARING LOSS

إن الأوامر القانونية الجديدة، والتوجيه المتخصص، والتقدم في التكنولوجيا (مثل، زراعة القوقعة والمعينات السمعية المبرمجة)، ونتائج البحوث (Yoshinaga-Itano, Coulter, & Thomason, 2000) صنعت تأثيراً كبيراً في الكشف المبكر لضعف السمع، ويوصي الجزء الثالث من قانون تعليم الأفراد ذوي الإعاقة (1997 & 2004) بتقديم خدمات للأطفال الصغار جداً وعائلاتهم، وقد جعلت التقنيات الأحدث الكشف عن ضعف السمع قبل أن يغادر المولود الحاضنة أمراً سهلاً وقليل التكاليف .

وحالما يتم فحص الطفل ويشخص بأنه يعاني من ضعف السمع، فإن خدمات التدخل المبكر المناسبة التي تشمل تقديم الدعم من الفريق التعاوني في سن مبكرة جداً يمكن أن تحدث تحسناً كبيراً في الآثار المترتبة على الضعف، ومع ذلك، تختلف الخدمات من ولاية إلى أخرى ومن مقاطعة إلى أخرى داخل كل ولاية (Arehart, Yoshinaga-Itano, Gabbard, Stredler, Brown, & Thomason, 1998)، لذا فإن الاجتهاد من طرف مديري الحالة وأولياء الأمور ومقدمي الخدمات يعد أمراً حاسماً لتحديد مكان الإقامة والخدمات المؤسسية المتاحة.

وتعد سلوكيات عدة من الدلائل عادة على ضعف السمع، ومن الأمثلة على ذلك إمالة الرأس نحو المتكلم، أو الطلبات المتكررة للإعادة، أو الاستجابة يوماً ما وعدم الاستجابة في اليوم اللاحق، أو الصعوبة في اكتساب الوعي الصوتي والمهام الصوتية (انظر الشكل 8-11 لمزيد من الأمثلة)، وينبغي أن يرصد المعلم الطلاب عن كتب بحثاً عن هذه السلوكيات، وإذا اشتبه بوجود ضعف، ينبغي عليه طلب فحص متابعة من قبل الموظف المناسب، مثل ممرضة المدرسة أو اختصاصي السمعيات.

### وصف الصمم- كف البصر : DESCRIPTION OF DEAF- BLINDNESS

خلافًا للاعتقاد السائد، فإن معظم الأفراد الذين يعانون من الصمم وكف البصر ليسوا صماً تماماً ولا عمياً تماماً والفرد الذي يعاني من كف البصر والصمم يعاني من ضعف بصر وسمع، ولكن قد تختلف المستويات الوظيفية من صعوبة في السمع ورؤية جزئية إلى صمم عميق وكف بصر تام، وغالباً ما تكون هناك بعض البقايا السمعية والبصرية، ولكن وجود إعاقة في كلتا الحاستين يمكن أن يؤدي إلى مشكلات تواصلية وتطورية وتعليمية.

وقد يختلف الطلاب الذين يعانون من الصمم مع كف البصر اختلافاً كبيراً في قدراتهم وخصائصهم، فعلى سبيل المثال، إن الطالب الذي يولد وهو مصاب بالفيروس المضخم للخلايا الخلقي قد يكون أصماً وكفيفاً ويعاني من إعاقات أخرى مثل: الإعاقة الذهنية الشديدة، والشلل الدماغي، وصغر حجم الرأس، وفي مثال آخر، قد يعاني طالب مصاب بمتلازمة أشر النوع الثاني من ضعف سمع وبصر ولكن من غير إعاقات أخرى، وكلا الطالبين سيحتاجان متطلبات أكاديمية مختلفة .

### أسباب حدوث الصمم- كف البصر: ETIOLOGIES OF DEAF - BLINDNESS

الخداج والصغر بالنسبة لعمر الحمل Prematurity and Small for Gestational Age يُعد الأطفال الذين يولدون قبل 37 أسبوعاً من الحمل خدجاً، وأولئك الذين يقل وزنهم عن

المثين 10 صغاراً بالنسبة لعمر الحمل (أو يعانون من تأخر نمو أثناء الحمل)، والأطفال الذين يولدون خدجاً يملكون أعضاء غير ناضجة، وهم معرضون لخطر تطور المضاعفات (اختلال الشبكية الخداجي وصعوبة التنفس)، وقد يعاني الأطفال الصغار بالنسبة لعمر الحمل من مشكلات إضافية بسبب مشكلات في التطور، وأحد الأسباب الرئيسية لكف البصر والصمم هو أن الأطفال يطورون مضاعفات ناجمة عن الولادة المبكرة، أو يعانون من إعاقات إضافية مرتبطة بكونهم ولدوا صغاراً بالنسبة لعمر الحمل.

### المتلازمات والحالات الوراثية: Syndromes and Genetic Conditions

إن هناك العديد من المتلازمات والحالات الوراثية التي قد تؤدي إلى وجود طفل يعاني من الصمم وكف البصر، وأحد الأمثلة على ذلك متلازمة أشر (Usher Syndrome) ومتلازمة أشر حالة وراثية ناجمة عن جين متنح مؤدية إلى ضعف سمع حسي عصبي والتهاب الشبكية التبقعي (اضطراب في العين يسبب أضراراً للشبكية وغالباً فقداناً تدريجياً للمجال المحيطي)، وفي أحد الأنواع الثلاثة من متلازمة أشر يولد الأطفال صماً، ويطورون فقداناً للمجال البصري في سن المراهقة والذي يؤثر سلباً في الرؤية الليلية والرؤية المحيطية، وقد تؤدي هذه الحالة إلى كف البصر.

### التهابات وأمراض الأمهات أثناء الحمل:

#### Maternal Infections and Disease, During Pregnancy

إن هناك مجموعة من الالتهابات تعرف بالتهابات TORCH، والتي اكتسبتها الأم الحامل ونقلتها إلى الجنين، وأحياناً تؤدي إلى عيوب خلقية شديدة، (بما في ذلك الصمم - كف البصر)، والالتهابات التي تشكل TORCH هي داء القوط (المقوسات)، وأمراض أخرى، والحصبة الألمانية، والفيروس المضخم للخلايا، والهريس (الحلا) (انظر الفصل 22)، فعلى سبيل المثال قد يواجه الطفل الذي ولد وهو يعاني من الفيروس المضخم للخلايا إعاقات متعددة، بما في ذلك الإعاقة الذهنية العميقة، والشلل الدماغي، واضطراب نوبات الصرع، وضعف السمع الحسي العصبي الشديد، والإعاقات البصرية.

#### Postnatal / Noncongenital Complications : مضاعفات ما بعد الولادة / غير الوراثية :

قد تحدث عدة حالات أخرى بعد الولادة مسببة الصمم - كف البصر، وفي بعض الحالات، يمكن أن يحدث الصمم - كف البصر من إصابة، مثل إصابات الدماغ الرضوية (انظر الفصل 7)، وقد يحدث الصمم - كف البصر أيضاً بسبب التهابات معينة، مثل التهاب السحايا والتهاب الدماغ (انظر الفصل 21 حول العدوى المكتسبة)، وقد تحدث أسباب أخرى أيضاً بعد الولادة (مثل الأورام).



ضعف البصر، وضعف السمع، والصمم - كف البصر

## خصائص الأطفال الذين يعانون من الصمم - كف البصر:

### CHARACTERISTICS OF CHILDREN WITH DEAF-BLINDNESS

إن الأطفال الذين يعانون من الصمم - كف البصر يفقدون المعلومات التي لا بد أن تكون استقبلت على نحو عادي من خلال حواس البعد من البصر والسمع، وتسمح حواس البعد للأفراد بالحصول على المعلومات التي هي أبعد من أن تصل إليها الذراع، وهي القنوات الرئيسية التي من خلالها يجمع معظم الناس المعلومات (Prickett & Welch, 1995)، وقد يتلقى الطلاب الذين يعانون من الصمم - كف البصر معلومات مشوهة أو غير كاملة من خلال حواس البعد لديهم بسبب فقدان الحواس، وتوفر حواس القرب: اللمس والشم، والذوق بعض المعلومات، ولكنها تتطلب من الطالب أن يكون على اتصال قريب مع الشيء، وقد لا توفر هذه الحواس معلومات كافية، فعلى سبيل المثال، قد يكون من الصعب فهم أشياء كبيرة مثل شجرة أو جبل، أو الأشياء البعيدة مثل سحابة من غير استخدام حواس البعد.

وبسبب فقدان المعلومات التي تأتي من حواس البعد، يستقبل الأطفال الذين يعانون من الصمم وكف البصر معلومات أقل، والتي عادة ما تؤدي إلى التأخر والصعوبات في تطوير المفاهيم وتنمية المهارات، ويعاق تطور هذه المناطق أيضاً بسبب نقص التعلم العرضي الذي ينجم عن فقدان البصر، (التعلم العرضي هو تعلم غير مخطط له ينجم عن مشاهدة أو الانخراط في نشاطات أخرى)، والأطفال الذين يعانون من الصمم - وكف البصر بحاجة إلى مزيد من الوقت لتعلم المفاهيم مع توفير الكبار لهم فرصاً وافرة وتعليماً منهجياً.

والأطفال الذين يعانون من الصمم - كف البصر غالباً ما يواجهون تأخراً في التطور في مجال التنقل والمهارات الحركية، ويجعل ضعف البصر على نحو خاص الأمر صعباً بالنسبة للأطفال الصغار فيما يتعلق بمراقبة حركاتهم، أو تقليد الآخرين كنماذج، وتتأخر المعالم المهمة مثل الزحف والمشي عادة، وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تحدث مشكلات في التعرف إلى المكان بسبب صعوبات في إنشاء الخريطة الذهنية لمحيطهم.

وأحد المجالات الرئيسية التي تتأثر بوجود الصمم - كف البصر هو مجال التواصل، وتحدث عادة صعوبات وتأخر في التواصل، وتؤدي عادة إلى الحاجة إلى التواصل التعويضي والبدل، ويتراوح هذا التواصل من استخدام الإيماءات والأشياء إلى لغة الإشارة أو أجهزة التواصل التعويضية، وبسبب ضعف السمع، على التواصل التعويضي أن يضع في عين الاعتبار الأشكال المستقبلية للتواصل (كيف يتواصل المشاركون في التواصل مع الطالب الذي يعاني من الصمم - كف البصر) على قدم سواء مع التواصل التعبيري (كيف يتواصل الطالب

الذي يعاني الصمم - كف البصر) وعندما يكون لدى الطلاب الذين يعانون من الصمم - كف البصر مشكلات إضافية مثل شلل دماغي شديد، قد تكون محاولات الطلاب في التواصل دقيقة جداً ومن السهل فقدانها، وغالباً ما تؤدي هذه الصعوبة في التواصل إلى تحديات سلوكية ثانوية (Holte et al., 2006)، وينبغي تقييم أية مشكلات سلوكية لتحديد ما إذا كانت ناجمة عن ضعف التواصل أم لا، وإذا كان الأمر كذلك، ينبغي معالجة التواصل على نحو محدد.

إن الخصائص الدقيقة للطفل الذي يعاني من الصمم - كف البصر تعتمد على السبب، وشدة الضعف الحسي، والتركيب الفردي للطفل، وبالإضافة إلى ذلك، فإن كثيراً من الأطفال الذين يعانون من الصمم - كف البصر يعانون أيضاً من إعاقات أخرى، مثل الشلل الدماغي، والإعاقات الذهنية، والإعاقات الصحية، و/ أو تأخر في النمو، والمعلم بحاجة إلى معرفة الخصائص الفريدة لكل طفل يعاني من الصمم - كف البصر لتحديد كيفية تلبية احتياجاتهم على نحو أفضل.

### المضامين التربوية: EDUCATIONAL IMPLICATIONS

#### تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية Meeting Physical and Sensory Needs

##### تلبية الاحتياجات الحسية للطلاب الذين يعانون من ضعف البصر

#### Meeting Sensory Needs of Students with visual Impairments

يمكن استخدام عدة استراتيجيات لتحسين الأداء البصري لطالب يعاني من إعاقة بصرية، وهذه تشمل (أ) ترتيب البيئة لتحسين الخصائص البصرية للأشياء، (ب) تعليم استخدام الأجهزة البصرية، و (ج) التدريب على استخدام البقايا البصرية (Corn et al., 2003; Wolffe et al., 2002)

##### ترتيب البيئة للطلاب الذين يعانون من الإعاقات البصرية :

#### Arranging Environment for Students with Visual Impairments

إن هناك خمسة أبعاد بيئية رئيسية يمكن تعديلها لمساعدة الطالب الذي يعاني من إعاقة بصرية للوصول إلى بيئته من خلال استخدام البصر، (أ) اللون، و(ب) التباين، و(ج) الوقت، و (د) الإضاءة، و (هـ) المكان (Corn et al., 2003)، ومعلم البصر ومعلم الصف بحاجة إلى تقييم الطالب لتحديد كيفية تحقيق أقصى قدر من الأداء البصري بواسطة تعديل هذه الأبعاد البيئية.



وينبغي أن يراعي المعلم لون الأشياء المستخدمة في الصف، فبعض الطلاب الذين يعانون من ضعف بصر يكونون قادرين على رؤية العناصر الملونة الزاهية بسهولة أكبر من الألوان الأخرى، في حين أن طلبة آخرين من ضعاف البصر لا يبصرون الألوان الزاهية بوضوح، وقد لا يستفيد الطلاب الذين يعانون من عمى الألوان من استخدام ألوان محددة تظهر في نفس الظل الرمادي.

وينبغي الاهتمام باستخدام التباين عند تعليم الطالب الذي يعاني من إعاقة بصرية لأن التباين يمكن أن يجعل الشيء أسهل للتمييز بصرياً، فعلى سبيل المثال، إن المادة المكتوبة بوضوح وبخط غامق والمعروضة على ورقة تباين ملونة (مثل طباعة سوداء على ورقة بيضاء أو صفراء) قد تساعد الطالب بصرياً، وعندما تستخدم الأشياء في المدرسة، مثل العدادات في الرياضيات أو أواني الطعام، يمكن وضع قطعة تباين من الورق المقوى تحت الأشياء لتعزيز التباين، وهذا ضروري على نحو خاص عندما يكون لون وجه الطاولة مشابهاً للون هذا الشيء أو أن تجعل صينية كرسي العجلات ذات اللون الفاتح بنظرون الطالب متعدد الألوان كخلفية، ويجب أن يكون المعلم يقظاً للون الخلفية للجدران ومساحات السجاد عندما يمسك شيئاً أو يضعه على الأرض، وعندما تكون الجدران أو الأرضيات ضعيفة في التباين مع الشيء أو ليست ذات لون غامق، فيمكن للمعلم بسهولة أن يضع قطعة من الورق المقوى الخاص بالتباين وراء أو تحت هذا الشيء.

وقد يقدم بعض الطلاب الذين يعانون من إعاقات بصرية أداءً أفضل إذا ما منحوا مزيداً من الوقت للاستجابة، وذلك لأن الطلاب الذين يعانون من الإعاقات البصرية غالباً ما يحتاجون إلى المزيد من الوقت للوصول للشيء الذي يتم عرضه واستكشافه من أجل التعرف إليه. وبالإضافة إلى ذلك، فإن بعض التعديلات تتطلب مزيداً من الوقت للاستخدام، مثل قراءة الطباعة الكبيرة، أو القراءة بطريقة برايل، أو استخدام جهازٍ ضوئي للقراءة، وسوف يستفيد الطلاب إذا تم تقديم النشاط بسرعة أبطأ، وبالإضافة لذلك، فإن العديد من الطلاب الذين يعانون من إعاقات بصرية يرهقون بصرياً وقد يحتاجون إلى استراحات من الأنشطة التي تتطلب الكثير من استخدام بصريهم (مثل قراءة النصوص).

وقد يستفيد الطلاب من استخدام إضاءة إضافية أو إضاءة أخف لرؤية الأشياء، فعلى سبيل المثال، إن بعض الطلاب الذين يعانون من انفصال الشبكية (حيث ينفصل جزء من الشبكية عن المنطقة الخلفية من العين) قد يستفيدون من الإضاءة الزائدة، وقد تكون الإضاءة الأقل والضوء القادم من خلف الطالب ضروريان للطلاب الذين ما زالوا يعانون من الساد لتقليل التوهج وتحفيز الأداء البصري الأقصى.



وسيكون أداء بعض الطلاب الذين يعانون من إعاقات بصرية أفضل إذا كانت هناك تغيرات في المكان وخصوصاً كيفية وضع الأشياء في غرفة الصف ، فعلى سبيل المثال، قد يتصرف الطالب الذي يعاني من ضعف في حدة البصر بطريقة أفضل إذا كان في صف المقاعد الأولى في الصف بسبب صعوبة رؤية اللوح عن بعد، والطلاب الذين يعانون من ضعف في المجال المحيطي (البصر النفقي) قد يكونون في وضع أفضل إذا جلسوا في آخر الغرفة حيث يمكن رؤية معظم الصف .

ويرتبط تغيير آخر في المكان بحجم الشيء أو الكتابة، فيستفيد بعض الطلاب من تكبير المواد (مثل الكتابة الكبيرة، أو الأشياء الكبيرة)، أو من استخدام جهاز بصري يكبر الأشياء عند النظر من خلاله، ومع ذلك، قد يكون تكبير الأشياء أكثر صعوبة بالنسبة للطلاب الذين يعانون من قصور في المجال البصري المحيطي، لأن الشيء المكبر لا يقع ضمن مجال الطالب البصري وعلى معلم الطلاب الذين يعانون من إعاقات بصرية أن يكون قادراً على إعطاء معلم الصف إرشادات حول الحجم الأفضل للكتابة، والرموز والأشياء الأخرى، وأين يجب وضعها (مثلاً مباشرة أمام الطالب، أو ضمن مسافة قدم واحدة).

**الأجهزة البصرية Optical Devices:** وتعديل مهم آخر يساعد الطلاب في الوصول إلى بيئتهم باستخدام بصرهم المتبقي هو استخدام الأجهزة البصرية، وبعض الأجهزة البصرية، مثل المكبرات والمناظير، تكبر الكتابة والأشياء ذات الحجم الطبيعي، وهي تزود الطالب بخيارات أكثر لقراءة المادة، والقدرة على رؤية الأشياء غير المكبرة على نحو أفضل، وبعض الأجهزة البصرية تصغر الأشياء بهدف رؤيتها على نحو أفضل، وعندما يتم وصف الأجهزة البصرية من قبل متخصص في قصر النظر، فإنه من الضروري أن يكون لدى المعلم فهم واضح للاستخدام الملائم لها، وأن يكون قادراً على تبليغ اختصاصي قصر النظر عن أية صعوبات أو مشكلات في استخدام الجهاز، ويعد التدريب المنظم من قبل معلم الطلبة الذين يعانون من إعاقات بصرية ضرورياً للاستخدام الملائم.

**التدريب على استخدام النظر و/ أو اللمس Training to Use Vision and / or Touch:** يمكن تدريب الطلاب الذين يعانون من قصر نظر على استخدام بصرهم على نحو أكثر فاعلية من خلال استخدام برامج التدريب البصري، وتصمم هذه البرامج لاستخدام التقديم المنظم للمثيرات والإرشادات لتحسين أداء الطالب البصري، وقد أظهر الأطفال الصغار والمهملون بصرياً زيادة في الأداء البصري عندما تم البدء بالبرنامج أثناء الوقت الذي ما زالت العين فيه تتطور، ويكون هذا عادة خلال الأشهر القليلة الأولى من الحياة، وخصوصاً قبل عمر 6



سنوات، واستخدمت البرامج المبنية على الإشراف الإجرائي واستخدام الميزات عالية التباين على نحو فعال (Nielsen, 2003) ويقوم معلم البصر مع بقية الفريق التعليمي عادة بتعليم الطالب كيفية استخدام بصره للمدى الأقصى الممكن .

ويحتاج الطلاب غير القادرين على استخدام بصرهم على نحو وظيفي إلى استخدام إحساسهم باللمس وحواس أخرى، وسيتم تشجيع الطلاب على التعامل مع الأشياء يدوياً وتمييزها على أساس خصائص متنوعة، ويبدأ التمييز عادة على نحو عام (مثلاً: مختلف في الشكل واللمس، والحجم)، ويتطور إلى تمييز أدق، وعندما يتمكن الطالب من استخدام الإحساس باللمس، يحتاج المعلم لتعديل مواد الصف (مثل: استخدام أشياء أو نماذج، أو رسومات بارزة حقيقية) لتمكين الطالب من استخدام حاسته لتحسين التعلم.

#### تلبية الاحتياجات الحسية للطلبة الذين يعانون من ضعف سمع:

#### Meeting Sensory Needs of Students who Have Hearing Loss

قد يستفيد الطلبة الذين يعانون من ضعف سمع من تعديلات بيئية وتعليمية عديدة، وكذلك من الأجهزة السمعية وتتضمن التعديلات البيئية والتعليمية: - (أ) تعديلات للبيئة السمعية واستخدام أجهزة الاستماع (ب) تعديلات للبيئة البصرية، (ج) تعديلات للمواد التعليمية وطرق التدريس.

#### ترتيب البيئة لضعف السمع: تعديلات للبيئة السمعية:

#### Arranging the Environment for Hearing Loss: Modification to the Auditory Environment

يمكن أن تكون الصفوف العادية أماكن مزعجة جداً بسبب الضجة المحيطة وضعف أصوات الكلام، وعندما يصطدم الصوت بسطح ما فإنه قد (أ) ينتقل خلال هذا السطح، (ب) أو ينعكس أو يرتد عن هذا السطح، (ج) أو ينتشر باتجاهات مختلفة، أو (د) يمتص، وإذا لم يتم امتصاصه، فإنه يرتد في جميع أنحاء الغرفة محدثاً صدىً، وبالتالي يجعل الأشياء تبدو أكثر إزعاجاً، ويمكن أن تغطي الضجة في الغرفة على الرسالة الكلامية وخصوصاً صوت المعلم، ولكي يسمعوا صوت المعلم بوضوح، يحتاج الطلاب الذين يسمعون جيداً إلى نسبة الإشارة - إلى - الضوضاء (S/N) حتى + 10، حيث يكون صوت المعلم أعلى على الأقل ب 10 ديسبل عن الضوضاء، والأطفال الذين يعانون من ضعف سمع يحتاجون إلى (S/N) على الأقل +15 (Seep , Glosemeyer ,Hulce ,Linn ,& Aytar ,2000)

وللمساعدة في تحسين أصوات الكلام، يمكن تعديل غرفة الصف باستخدام السجاد، والستائر ومواد أخرى ممتصة للصوت توضع على الجدران أو الأرض، وينبغي أن يكون

سقف الصف أخفض ومغطى بقطع من الفلين الممتص للصوت، ويقلل الزجاج المزدوج والأبواب المصمتة كذلك من الصدى، ويجب أن يجلس الطفل بعيداً عن الأجهزة التي تصدر إنعاجاً، مثل مواسير المياه ومكيفات الهواء، وأجهزة عرض الصور الشفافة، وكذلك بعيداً عن الشبابيك حيث تكون ضجة السيارات واضحة .

#### ترتيب البيئة لضعف السمع: تعديلات للبيئة البصرية:

#### Arranging the Environment for Hearing Loss: Modification to the Auditory Environment

إن الطلبة الصم وضعاف السمع متعلمون بصريون (Lane, Hoffmeister, & Bahan, 1996) حتى أولئك الذين يستفيدون من أجهزةهم الخاصة بالاستماع، ولهذا السبب فإنه من المهم إدارة البيئة البصرية بنفس درجة أهمية إدارة البيئة السمعية.

ويجب أن يراعى ترتيب الجلوس بعناية عندما يعاني الطفل من ضعف سمع، فعلى الطلاب أن يكونوا قادرين على رؤية المعلم والزملاء في الصف بسهولة لتمكينهم من قراءة الكلام عند الحاجة لذلك، وأيضاً فإن توفير وصول بصري للمعلم غير معاق بشيء يمكن الطالب من الانتباه للغة الجسد وتعبيرات الوجه، والتي تساعد على فهم الرسالة المنقولة، وتسهل الرؤية غير المغلفة للزملاء في الصف والمشاركة في النقاشات الجماعية .

وإذا كان الطالب يستخدم لغة الإشارة، فيمكن استخدام مترجم في الصف وعادة يقف هذا الشخص إلى جانب المتكلم ممكناً الطالب من رؤية كلا المترجم والمتحدث لتعزيز الفهم، ويعيد المترجم ما يقوله المتحدث باستخدام لغة الإشارة، ولا بد من وجود إضاءة كافية على المترجم كي يتمكن الطالب من رؤيته (مثلاً: إذا كانت الأضواء مظلمة لرؤية الشرائح، فلا بد من الإبقاء على ضوء صغير على المترجم)، وفي بعض الأحيان قد يطلب المترجم من المعلم أن يخفف من سرعة التعليم أو يتوقف لحظات خصوصاً عند التهجئة الإصبعية لكلمات معقدة، ولتسهيل انسياب الترجمة، يجب أن يتكلم شخص واحد فقط في كل مرة لأن المترجم لا يستطيع أن يترجم كلام مجموعة من الناس في وقت واحد، ومن المهم أيضاً أن نظهر الاحترام للطالب من خلال التحدث مباشرة إليه، وليس إلى المترجم، وبالإضافة إلى ذلك، يحتاج الطالب الذي يعاني من ضعف سمع غالباً وقتاً إضافياً لرؤية ما يقال ورؤية ما يعرض لأن الطلبة الصم يعالجون المعلومات البصرية على نحوٍ مختلف عن الطلبة العاديين (Stivalet, 1998)، وعلى المعلم أن يكون يقظاً لعلامات الإجهاد على الطالب لأن الانتباه للمترجم، واستخدام البقايا السمعية، والانتباه للمادة العلمية يمكن أن يكون متعباً، ويجب أن يحتوي جدول الطالب على مواد غير أكاديمية بين المواد الأكاديمية لتقليل الإجهاد.

أن تعديلاً مهماً جداً للبيئة السمعية هو استخدام المعينات السمعية، وزراعة القوقعة وأجهزة الاستماع الأخرى التي تكبر الصوت (Amlani, Rakerd, & Punch, 2006)، وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تحسن بعض الأجهزة نسبة الإشارة - إلى - الضوضاء، وجميع المعينات السمعية: (أ) تستخدم البطاريات، و(ب) وتحتوي مايكروفونات تلتقط الأصوات، و(ج) تحتوي دائرة كهربائية لمعالجة الصوت وجعله أعلى، و (د) ترسل الأصوات الأعلى عبر سماعات، وتوضع خلف الأذن المعينات التي تسمى بمعينات خلف الأذن، وتوضع في قناة الأذن المعينات التي تسمى بمعينات داخل القناة، وينتقل الصوت في أنبوب في داخل قالب الأذن وداخل قناة الأذن، والتركييب المحكم بين قالب الأذن والقناة يمنع الصوت من التسرب والتسبب في الصفير وهو صوت عالي التردد (انظر الشكل 9-11 لاكتشاف مشكلات المعينة السمعية وحلها).

مشكلات المعينة السمعية وحلولها:
المشكلة: ضعيفة، مشوشة، متقطعة، أو لا يوجد صوت .
الحلول : فحص تركيب البطارية.
ضع بطارية جديدة.
نظف القالب إذا كان فيه صمغ من الأذن.
افحص إذا كان مفتاح التلفون (OTM) موضوعاً على وضع التشغيل (On) وليس موضوعاً على وضع الإطفاء (Off) أو وضع التلفون (T)
اتصل باختصاصي السمعيات.
المشكلة: صفير.
الحلول: أعد تركيب القالب في الأذن.
ثبت الأنبوب بين القالب والمعينة السمعية بحيث يكون محكماً.
اتصل باختصاصي السمعيات.

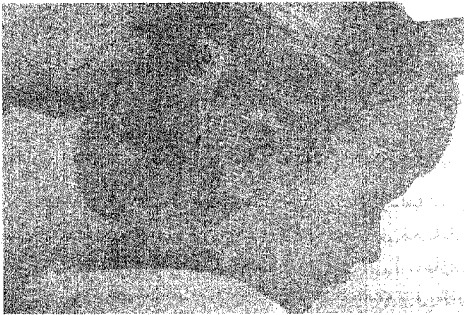
الشكل (9-11) : اكتشاف مشكلات المعينة السمعية وحلولها

وتعد زراعة القوقعة جهازاً يتجاوز الخلايا الشعرية التالفة في القوقعة بإثارة لنهايات الألياف العصبية للعصب السمعي، وتحتري زراعة القوقعة على مكوات خارجية

وداخلية، فيتم إدخال مجموعة الأقطاب الكهربائية (الإلكترودات) إلى القوقعة جراحياً، ويوضع المستقبل تحت الجلد خلف صيوان الأذن، ويوضع الميكروفون، ومعالج الكلام الحاسوبي، والناقل، والبطاريات خارجاً (انظر الشكل 10-11).

وهناك أجهزة استماع مساعدة أخرى يمكن أن تستخدم، فقد يستخدم الطلاب نظام مجال صوتي يقوم بتكبير صوت المعلم من خلال مكبرات صوت في الغرفة، وهناك أيضاً أجهزة سمعية أخرى (مثل المدرجات السمعية) يمكن أن تتركب في المعينات السمعية للمساعدة في سماع المعلم في البيئة الصفية، وهذه الأجهزة متوافرة من خلال صانعي المعينات السمعية.

**تعديل المواد Modification of Material:** قد تكون المواد بحاجة إلى أن تعدل للطلاب الذي يعاني من ضعف سمع، فالأشرطة المستخدمة أثناء الحصة أو في مراكز الاستماع يجب أن تقدم على نحو مكتوب للطلاب الذي لا يسمع الكلام على نحو كافٍ، وتعد الخطط والملاحظات، والنسخ الكتابية للأسئلة الشفهية، والواجبات المكتوبة، والواجبات المنزلية والاستخدام المكثف للمنظمات البصرية مثل الرسوم البيانية والجداول مفيدة (Stoner, Easterbrooks, 2006)، ويمكن أن يستخدم الطلبة الآخرون ورقاً مكربناً أثناء تسجيل الملاحظات لإعطاء نسخة للطلاب الذي يعاني من ضعف السمع.



الشكل (10-11) : طالبة قرادي زراعة القوقعة





الشكل (11-11): طالبة تستخدم آلة طباعة بلغة بريل لعمل كتابي

### ترتيب البيئة للطلبة الذين يعانون من الصمم - كف البصر:

#### Arranging the Environment for Students who Are Deaf - Blind

إن الاحتياجات الفردية لكل طالب يعاني من الصمم - كف البصر بحاجة للتقييم لتحديد أفضل طريقة لترتيب البيئة، ويحتاج الطلبة الذين يعانون من الصمم - كف البصر عادة إلى بعض الدمج للتعديلات التي ذكرت سابقاً لتلبية احتياجاتهم.

### تلبية الاحتياجات التواصلية: Meeting Communication Needs

#### اعتبارات خاصة بالطلبة الذين يعانون من إعاقات بصرية

#### Considerations for Students with Visual Impairments

إن الطلبة الذين يعانون من إعاقات بصرية ولا يعانون من إعاقة إضافية ليسوا بحاجة في العادة إلى تعديلات لتحفيز التواصل الشفهي، ولكنهم قد يكونون بحاجة إلى تعديلات للتواصل الكتابي، وقد يحتاج هؤلاء الطلبة إلى طباعة ذات حجم كبير، أو جهاز بصري لتكبير الطباعة (مثل المكبر أو الدائرة التلفزيونية المغلقة CCTV كتلك الظاهرة في الشكل 6-8)، أو لغة بريل (انظر الشكل 11-11)، أو مجموعة منها ومن الضروري أن يتم تقييم الطالب لتحديد وسيلة القراءة المناسبة.

وعند قراءة أو كتابة المادة المطبوعة، قد يحتاجون إلى تعديلات خاصة، فالطلبة الصغار الذين يعانون من الرأفة - على سبيل المثال - قد يضيعون المكان الذي يقرؤون فيه عند قراءة

المادة المطبوعة، وقد يستخدم منظار الحروف (بطاقة تحتوي فتحة على شكل مستطيل)، أو راسم الخط (بطاقة عليها خط)، وقد تساعد الورقة ذات الخطوط الغامقة، أو الخطوط البارزة بعض الطلاب الذين يعانون من ضعف البصر في الكتابة على الخط.

اعتبارات للطلبة الذين يعانون من الصمم - ضعف السمع:

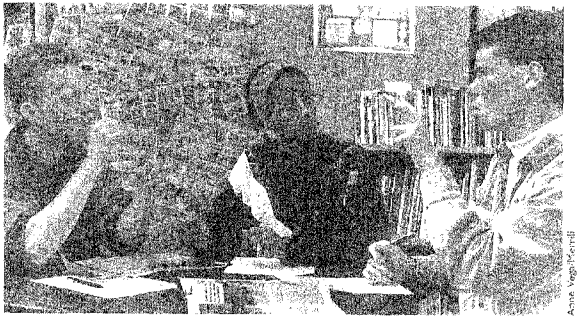
### Consideration for Students who Are Deaf/Hard of Hearing

يعتمد التعليم بشدة على التواصل، ويعد التواصل تحدياً واضحاً بالنسبة للأطفال الذين يعانون من ضعف السمع، ويحتاج المعلمون إلى فهم اللغات المتعددة، وخيارات التواصل التي قد يستخدمها الطفل الذي يعاني من ضعف سمع، وهناك ثلاثة خيارات تواصلية تستخدم عادة في تعليم الصم (Easterbrooks, & Baker, 2004)

وأحد الخيارات هو اللغة اللفظية، وتعلم اللغة اللفظية إما عن طريق الوسائل السمعية - الشفهية أو السمعية - اللفظية، وكلاهما يعتمد بشدة على استخدام أجهزة الاستماع، وتدخل الأهل، وتدريب الأذن على الاستماع، وتميل البرامج السمعية - اللفظية إلى العمل مع الأطفال في سن قبل دخول المدرسة، أو مع مستخدمي زراعة القوقعة الجدد، وهي موجهة عيادياً على نحو أكبر، وتتطلب استخدام السمع من غير التلميحات البصرية، وتدمج البرامج السمعية - الشفهية التقنيات السمعية - اللفظية في البيئة الصفية وتسمح بالتعزيز البصري عند الضرورة، وتتضمن التعديلات في الصف العادي بالنسبة لطفل يستخدم اللغة اللفظية جعل المعلم يواجه الطالب طوال الوقت لتعزيز قراءة الكلام والتأكد من تسليط الضوء على وجه المعلم وليس على عيني الطفل.

والخيار الثاني هو تقديم اللغة من خلال وسائل بصرية، وتتضمن أنواعاً عديدة من العرض: لغة الإشارة، ولغة الإشارة الدقيقة، والتواصل المتزامن (Sim -Com) ولغة الإشارة دقيقة المفاهيم، والكلام بالتلميح، والتهجئة الإصبعية، والأطفال الذين يستخدمون لغة الإشارة قد يكونون بحاجة إلى مترجم في صفوف التعليم العام، وفي وقت سابق كان استخدام لغة الإشارة يعرف بالتواصل الكلي، ولكنه ليس خياراً تواصلياً، وبدلاً من ذلك، إنها الفلسفة التي يستخدمها الفرد بغض النظر عن أداة التواصل التي يحتاجها طفل ما، فيما إذا كانت لغة إشارة، أو لغة لفظية، أو مكتوبة .





الشكل (11-12) طلبة يعانون من ضعف سمع ويستخدمون لغة الإشارة للتواصل

والخيار الثالث للتواصل وتطوير اللغة الانجليزية يكون من خلال لغة الإشارة الأمريكية (ASL) (انظر الشكل 11-12) وتعمل (ASL) بطريقتين، كلغة أساسية وكلغة يمكن من خلالها تعليم اللغة الانجليزية كلغة ثانية، وهذا ما يعرف غالباً بالنهج ثنائي اللغة وثنائي الثقافة، وقديماً كان يعرف باسم "التواصل اليدوي" وهو مصطلح مهجور لأنه يتجاهل الاعتراف بأن (ASL) تظهر ليس فقط على اليدين ولكن أيضاً على الوجه، والفم والجسم على نحوٍ عام، فعلى سبيل المثال، إن حركات فم معينة (تسمى مورفيمات الفم) يمكن أن تغير المعنى في جملة ما في (ASL)، والأطفال الذين يستخدمون (ASL) يكون لديهم على نحوٍ دائم تقريباً مترجم في صف التعليم العام .

اعتبارات للطلبة الذين يعانون من الصمم - كف البصر:

#### Consideration for Students Who Are Deaf-Blind

غالباً ما يحتاج الطلبة الذين يعانون من الصمم - كف البصر إلى استخدام التواصل التعويضي للتواصل التعبيري والاستقبالي، ويمكن أن يتخذ التواصل أشكالاً عديدة، مثل الإيماءات، والأشياء، والأشياء الملمسية، والصور، والرموز، ولغة الإشارة، ولغة الإشارة الملمسية لتسمية بعض الأشياء، ويعد تطوير مهارات تواصلية جيدة - غالباً - ذا أولوية بالنسبة لهذه الفئة من الطلاب.

#### Meeting Learning Needs : تلبية الاحتياجات التعليمية :

اعتماداً على سبب فقدان الحسي، قد يكون لدى الأطفال ذكاء طبيعي أو إعاقات معرفية، فالرضع والأطفال الصغار الذين يعانون من إعاقات حسية غالباً ما يطورون معالم تطورية



مهمة محددة (مثل المشي والكلام) بمعدلات أبطأ أو مختلفة عن أولئك الذين يمتلكون سمعاً وبصراً طبيعياً، وهذا ليس مؤشراً على إعاقة ذهنية بل على تأثير الإعاقة الحسية.

والطلبة الذين يعانون من ضعف حسي عادة ما تنقصهم معرفة أو مفاهيم محددة بسبب الكمية الكبيرة من المعلومات التي تكتسب عادة على نحوٍ عرضي من خلال الخبرات البصرية والسمعية، وقد تظهر فجوات في المعلومات أو معلومات غير صحيحة، فعلى سبيل المثال، الطفل الذي يعاني من كف البصر قد يظن أن الطهي يتكون فقط من التحريك لأنها الخبرة الوحيدة التي قد تعرض لها، وقد يكون الطالب الذي يعاني من الصمم أو الصمم - كف البصر غير قادرٍ على التحدث مع أقرانه حول موسيقى الراب، وقد تكون المفاهيم أيضاً عامة على نحوٍ غير صحيح عندما يقدم طفل صغير يعاني من كف البصر توضيحاً لكيفية ابتسام الناس ويفترض أن الطيور أيضاً تبتسم، ويجب على المعلم أن لا يفترض أن شيئاً ما هو معرفة عامة بالنسبة لطالب يعاني من ضعف في الإحساس، وبدلاً من ذلك عليه أن يوفر خبرات وتوضيحات معبرة لتعويض المعلومات الناقصة .

وفي غرفة الصف، قد يحتاج الأطفال الذين يعانون من إعاقات حسية إلى معلومات وتعديلات إضافية لتعلم مفهوم، فعلى سبيل المثال، قد يحتاج الأطفال الذين يعانون من إعاقات بصرية لشرح لفظي إضافي لما هم غير قادرين على رؤيته، وقد يحتاج الطلاب الذين يعانون من إعاقات بصرية أو الصمم - كف البصر إلى نماذج لمسية أو رسومات لمسية لتعليم المفاهيم عن طريق استخدام اللمس، وبالنسبة للأطفال الذين يعانون من الصمم وضعف السمع، تكون الاستراتيجيات البصرية ضرورية (مثل رسومات Venn أو خرائط القصة) وكذلك تعديلات مثل توفير الفاظ مفتاحية لمحتويات المواد، واستخدام المادة المعنونة، وتوفير المعلمين المهرة في التواصل (Esterbrooks , & Stephenson , 2006).

### تلبية احتياجات المعيشة اليومية: Meeting Daily Living Needs

إن التعليم المباشر في مجالات الحياة اليومية غالباً ما يكون ضرورياً للطلبة الذين يعانون من كف البصر أو الصمم - كف البصر، لأن التعلم العرضي لا يمكن أن يحدث، ويتطلب التعليم غالباً أن يتضمن مهارات وأداب تناول الطعام، والعناية الشخصية، والعناية بالملابس، وتحضير الطعام، والعناية بالمنزل، والتسوق، ومجالات أخرى، وقد يتم تعليم مهارات محددة مثل التعرف إلى كمية الطعام على الملعقة من خلال وزنها، وتحديد فيما إذا كان الشعر مصففاً أم لا بواسطة اللمس، وتصنيف وتخزين الملابس بحيث تكون متطابقة، وتصنيف معلبات الطعام لتحديد ما هي، وتعلم كيفية ثني النقود لتحديد قيمتها وللتسوق، وأشياء أخرى وهناك تعديلات واستراتيجيات محددة خاصة بهم والتي من الضروري أن يتم تعليمها .





الشكل (11-13)

طالب يعاني من الصمم - كف البصر يتعلم كيفية استخدام العصا مع معلمة التعرف والتنقل

وقد يستخدم الطلاب الذين يعانون من ضعف حسي أجهزة مساعدة مختلفة عديدة للمساعدة في احتياجات الحياة اليومية، فعلى سبيل المثال، قد يستخدم الطلبة الذين يعانون من ضعف سمع تلفزيوناً ذا عنوان مغلق، وهو أداة تواصل إلكترونية خاصة بالصم (جهاز ذو لوح مفاتيح مبني على الحروف مثل الطابعة يقوم المتصل بكتابة الرسالة عليه)، أو ساعات المنبه المضئية أو المهتزة، أو أجراس الباب المضئية، وكذلك تتوافر الكلاب التي تعمل كأذن مستمعة، وقد يستخدم الطلبة الذين يعانون من

إعاقات بصرية قارئات نقود خاصة، وأجهزة خاصة تصدر أزيزاً عندما يكون الشراب قريباً من أعلى الكاسة، وأشياء أخرى (انظر الفصل 8 حول التقنيات المساعدة، والفصل 12 حول التعديلات).

ويعد التعرف ومهارات التنقل حاجات ضرورية أيضاً للطلبة الذين يعانون من إعاقات بصرية أو الصمم - كف البصر، ويدل التعرف على عملية استخدام حواس الشخص لتحديد موقعه بالنسبة للأشياء الأخرى في البيئة، ويدل التنقل على القدرة على التحرك ضمن بيئة الشخص (Emerson, & Corn, 2006)، ويعلم معلمو التعرف والتنقل الطلبة المهارات التي يتمكنهم من التحرك بأمان واستقلالية في بيئتهم (انظر الشكل 11-13)، وقد تكون مساعدات التنقل ضرورية، مثل العصا المصممة على نحو خاص، والكلب المرشد، وأجهزة التنقل الإلكترونية و / أو شخص آخر (مرشد مبصر)، ويتعلم بعض الطلبة الذين يعانون من إعاقات جسمية إضافية تقنيات تنقل باستخدام كراسيهم المتحركة أو أدوات المشي (ووكر) .

**تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية: Meeting Behavioral and Social Needs**

ينبغي على المعلمين أن يخلقوا بيئة تقبل للطلبة الذين يعانون من ضعف حسي، والتي

ستعزز التفاعلات مع الأقران، وقد يحتاج الطلبة الذين يعانون من إعاقات حسية تعليمياً لتحفيز تفاعلات اجتماعية فعالة، ومن غير البصر الفعال، سيحتاج الطلبة الذين يعانون من إعاقات بصرية تعليمياً حول الابتسام، ومواجهة الشخص الذي يتحدث، وأشكالاً غير لفظية أخرى للتواصل، ومن غير التدخل وتعليم زملاء، قد يخطئ الأقران في تفسير قلة تبسم الطالب، أو سلوك غير لفظي آخر على أنه عدم اهتمام ولا يتفاعلون مع الطالب.

وعندما يحدث ضعف سمع بسيط، قد تكون هناك بعض التفسيرات الخاطئة لما يقال، والتي قد تؤدي إلى الإقصاء أو الاستبعاد من قبل الأطفال الآخرين، وعندما يكون ضعف السمع شديداً، ويتواصل الطالب باستخدام الإشارات (أو أشكال أخرى من التواصل)، قد لا يكون الطالب قادراً على التواصل مع الأقران ذوي السمع الطبيعي من غير مترجم، ويجب أن تأخذ التعديلات المناسبة، والمهارات الاجتماعية، وأشكال التواصل مكانها لتسهيل التفاعلات الاجتماعية.

وقد يظهر الطلاب الذين يعانون من إعاقات بصرية شديدة أو الصمم - كف البصر سلوكات نمطية، وهي عبارة عن سلوكات حركية، مثل: هز الجسم، وفرك العينين، والتي تحدث بكميات وتكرارات وشدة زائدة، ويكون التقييم ضرورياً لتحديد إلى أي مدى تؤثر هذه السلوكات في التعلم، أو تثبط التفاعل الاجتماعي، أو تؤدي إلى تلف جسدي للطلاب، وقد يسمح المعلم بحدوث سلوكات نمطية محددة في أماكن محددة (مثل التراجع في كرسي هزاز)، ويمنع سلوكات أخرى (مثل فرك العينين)، ويمكن التحكم بالسلوك النمطي بعدد من الطرق من تذكير لفظي بسيط إلى إعداد خطة سلوكية يتم الاتفاق عليها من قبل الفريق التعليمي للتأكد من التطبيق الثابت عبر المواقف.

## موجز، SUMMARY

إن هناك أنواعاً مختلفة عديدة من الإعاقات البصرية، وضعف السمع، والصمم - كف البصر، ويمكن أن تتباين الإعاقات البصرية من حيث حدة البصر، والمجال البصري، وحركة العين، والتحديث، واستقبال اللون والضوء، وإعاقات في وظائف الدماغ، ويعرف ضعف السمع من حيث العلو (ديسبل) والطبقة (هيرتز)، ويصنف إلى طفيف، وبسيط، ومتوسط، وشديد بدرجة متوسطة، وشديد، وعميق، ويواجه الأطفال الذين يعانون من الصمم - كف البصر مدى من الإعاقات الحسية يتراوح من ضعف السمع البسيط وضعف البصر إلى الصمم العميق وكف البصر التام، وقد يكون لدى الأطفال الذين يعانون من إعاقات حسية إعاقات إضافية مثل الشلل الدماغي، ويجب أن تحدد الاحتياجات الخاصة لكل طفل مع التعديلات المناسبة وأجهزة التقنية المساعدة والتعليم المنظم.



تيرل ولد عمرة 7 سنوات يعاني من آفاق بصرية مركزية وضعف سمع حسني عظمي فاقبي متوسط، وهو أيضا يعاني من شلل عضلي وأعصاب ذهنية شديدة وصراع (نوبات ارتعاشية - نوتية عامة)، ويتواصل مع المعلمين والأقران من خلال تفريرات الشارة ولوح التواصل منسوي أصفا، وعندما ساجد المعلمون كرفل عبقته المتخيلة فاك لا يفسن البشارة الوعديه على لوح التواصل الخاص به لتطابق ما يراي على الحظ ان شلل، وكف يمكن ان يعيد لوح التواصل

## REFERENCES

AGIS Investigators. (2000). The advanced glaucoma intervention study 6: Effect of cataract on visual field and visual acuity. *Archives of Ophthalmology*, 118, 1639-1652.

American Optometric Association. (2006). *Low vision*. Retrieved August 28, 2006, from <http://www.aoa.org/x760.xmi>

Amlani, A. M., Baker, B., & Puncti, J. L. (2006). Speech-dartry judgments of hearing-aid-processed speech in noise: Differing polar patterns and acoustic environments. *International Journal of Audiology*, 45(6), 319-330.

Angelopoulou, N., Fotiadou, E., Tsimaras, V., & Giagzioglou, P. (1999, September). *Assessment of dynamic balance in deaf children: A comparative study*. Paper presented at the Movement and Health International Conference, Colomonic, Czech Republic.

Archart, K. W., Yoshitago-Iiano, C., Gabbard, S., Stredler-Brown, A., & Thomson, V. (1998). State of the states: Status of universal newborn hearing screening, assessment and intervention in 17 states. *American Journal of Audiology*, 7, 101-111.

Bashour, M., Mcnassa, J., & Gevontis, C. C. (2006). *Congenital cataract*. Retrieved August 28, 2006, from <http://www.emedicine.com/oph/topic45.htm>

Behrman, R. E., Kliegman, R. M., & Jenson, H. B. (2004). *Nelson textbook of pediatrics* (17th ed.). Philadelphia: W. B. Saunders.

Bremer, D. L., Palmer, E. A., Fellows, R. R., Baker, J. D., Hardy, R. J., Tung, B., et al. (1998). Strabismus in premature infants in the first year of life. *Archives of Ophthalmology*, 116, 329-333.

Brudsky, M. C. (2005). Vistuo-vestibular eye movements. *Archives of Ophthalmology*, 123, 837-842.

Chang, D. (2004). Ophthalmologic exam. In P. Riordan-Eva & J. P. Whitcher (Eds.), *Vaughn and Asbury's general ophthalmology* (pp. 29-61). New York: Lange Medical Books/McGraw-Hill.

Coe, K., Butler, M., Reavis, N., Klinepeter, M. E., Purkey, C., Olivet, T., et al. (2006). Special Preenie Oxygen Targeting (SPOT): (A program to decrease the incidence of blindness in infants with retinopathy of prematurity. *Journal of Nursing Care Quality*, 21, 230-235.

Corn, A. L., Bell, J. K., Anderson, E., Bachofer, C., Jose, R., & Perez, A. (2003). Providing access to the visual environment: A model of comprehensive low vision services for children. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 97, 261-272.

Corn, A. L., & Koenig, A. J. (2002). Literacy instruction for students with low vision: A framework for delivery of instruction. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 96, 305-321.

Easterbrooks, S. R., & Baker, S. (2004). *Language learning in*

## المراجع

pairment in Usher syndrome. *Archives of Ophthalmology*, 116, 165-168.

Emerson, R. S. W., & Corn, A. L. (2006). Orientation and mobility content for children and youths: A Delphi approach pilot study. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 100, 331-342.

Friel-Patti, S. (1999). Clinical decision-making in the assessment and intervention of central auditory processing disorders. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 30, 345-352.

Gilles, M., Brian, G., La Nauze, J., Le Mesurier, R., Moran, D., Taylor, H., et al. (1998). Modern surgery for global cataract blindness: Preliminary considerations. *Archives of Ophthalmology*, 116, 90-92.

Good, W. V., Jan, J. E., Burden, S. K., Skoczinski, A., & Candy, R. (2001). Recent advances in cortical visual impairment. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 43, 56-60.

Guzzetta, A., Mercuri, E., & Cioni, G. (2001). Visual disorders in children with brain lesions: 2. Visual impairment associated with cerebral palsy. *European Journal of Paediatric Neurology*, 5, 115-119.

Hardy, R. A., & Sheilar, D. J. (2001). Retina. In P. Riordan-Eva & J. P. Whitcher (Eds.), *Vaughn and Asbury's general ophthalmology* (pp. 189-211). New York: Lange Medical Books/McGraw-Hill.

Harper, R. A., & Shook, J. P. (2001). Lens. In P. Riordan-Eva & J. P. Whitcher (Eds.), *Vaughn and Asbury's general ophthalmology* (pp. 171-181). New York: Lange Medical Books/McGraw-Hill.

Holte, L., Prickett, J. G., Van Dyke, D. C., Olson, R. J., Lubrica, P., Knutson, C. L., et al. (2006). Issues in the management of infants and young children who are deaf-blind. *Infants & Young Children*, 19, 323-337.

Isaacson, J. E., & Voni, N. M. (2003). Differential diagnosis and treatment of hearing loss. *American Family Physician*, 68(6), 5-32.

Johnson, M. H. (1997). Vision, orienting, and attention. In M. H. Johnson (Ed.), *Developmental cognitive neuroscience* (pp. 68-97). Malden, MA: Blackwell.

Lane, H., Hoffmeister, R., & Bahan, B. (1990). *A journey into the deaf-world*. San Diego: DawnSign Press.

Liu, X. Z. (2005). Audiological features of GJB2 (connexin 26) deafness. *Ear and Hearing*, 26, 361-369.

Madan, A., Jan, J., & Good, W. V. (2005). Visual developments in preterm infants. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 47, 376-380.

Most, T., Azam, D., & Andron, T. (2006). Early literacy in children with hearing loss: A comparison between two educational systems. *Polita Review*, 106(1), 5-28.

- children who are deaf and hard of hearing: Multiple pathways. Boston: Allyn & Bacon.
- Easterbrooks, S. R., & Stephenson, B. (2006). An examination of twenty literacy, science, and mathematics practices used to educate students who are deaf and hard of hearing. *American Annals of the Deaf*, 151, 385-397.
- Edwards, A., Fishman, G. A., Anderson, R. J., Grover, S., & Derlacki, D. J. (1998). Visual acuity and visual field impairment. In E. Joffe (Eds.), *Hand in hand: Essentials of communication and orientation and mobility for your students who are deaf-blind* (pp. 25-60). New York: AFB Press.
- Riordan-Eva, P., & Hoyt, W. (2004). Neuro-ophthalmology. In P. Riordan-Eva & J. P. Whitaker (Eds.), *Vaughn and Asbury's general ophthalmology* (pp. 261-306). New York: Lange Medical Books/McGraw-Hill.
- Scott, T. M. (2003). Auditory neuropathy in children. *ASHA Leader*, 8(3), 17-18.
- Seep, B., Glosemeyer, R., Huice, E., Linn, M., & Aytar, P. (2000). *Classroom acoustics: A resource for creating learning environments with desirable listening conditions*. Melville, NY: American Acoustical Society.
- Silva, P. (1998). Differences in visual search tasks between congenitally deaf and normally hearing adults. *Cognitive Brain Research*, 6, 227-232.
- Stoner, M., & Easterbrooks, S. R. (2006). Using a visual tool to increase descriptors in writing by students who are deaf or hard of hearing. *Communication Disorders Quarterly*, 27, 95-109.
- Watkins, S. (Ed.). (1995). *Graphics to accompany the SKI-HI resource manual*. Carol Stream, IL: Hope.
- Nielsen, L. (2003). Learning object perception. In L. Nielsen (Ed.), *Space and self: Active learning by means of the little room* (pp. 44-48). Copenhagen: Northaven Books.
- Peters, B. T., & Bloomberg, J. J. (2005). Dynamic visual acuity using "far" and "near" targets. *Acta Oto-Laryngologica*, 125, 353-357.
- Prickett, J. G., & Welch, R. R. (1995). Deafblindness: Implications for learning. In K. M. Huebner, J. G. Prickett, T. R. Welch, Wolfe, K. E., Sacks, S. Z., Corn, A. L., Erin, J. N., Huebner, K. M., & Lewis, S. (2002). Teachers of students with visual impairments: What are they teaching? *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 96, 293-304.
- Yoshinaga-Itano, C., & Apuzzo, M. L. (1998). Identification of hearing loss after 18 months is not early enough. *American Annals of the Deaf*, 143, 380-387.
- Yoshinaga-Itano, C., Coulter, D., & Thomson, V. (2000). The Colorado newborn hearing screening project: Effects on speech and language development for children with hearing loss. In M. K. Philbin, S. N. Graven, & A. Robertson (Eds.), *The influence of auditory experience on the fetus, newborn, and preterm infant: report of the sound study group of the national resource center: The physical and developmental environment of the high risk infant*. *Journal of Perinatology*, 20 (8-2), S132-S147.
- Young, P. A., & Young, P. H. (1997). The visual system: Anopsia. In P. A. Young & P. H. Young (Eds.), *Basic clinical neuroanatomy* (pp. 153-158, 162). Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.





التعديلات الصفية للطلبة الذين يعانون من  
إعاقات جسدية وصحية وإعاقات متعددة

كاثرين وولف هيلر و ماري بيت كولمان

الكتاب

**CLASSROOM ADAPTATIONS FOR STUDENTS  
WITH PHYSICAL, HEALTH, AND MULTIPLE  
DISABILITIES**

*Kathryn Wolff Heller and Mari Beth Coleman*



إن الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية أو متعددة غالباً ما يحتاجون تعديلات كي يتصرفوا على نحوٍ أمثل في المدارس قد تتراوح من المادة المثبتة (مانعة الانزلاق) على اللوح المائل إلى استخدام جهاز تواصل تعويضي، ومن المهم أن يحدد الفريق التعليمي بدقة التعديلات الأكثر ملاءمة لكل طالب على حدة، وأن ينقل هذه المعلومات بدقة لجميع المعلمين والموظفين ذوي العلاقة والذين يعلمون الطالب، وسيقوم هذا الفصل بتقديم نظرة عامة حول أنواع مختلفة من التعديلات يحتاجها عادة الطلاب الذين يعانون من الإعاقات الجسمية والصحية والإعاقات المتعددة، وكيف يمكن أن تستخدم قائمة تقييم التعديل لإيصال هذه المعلومات للآخرين.

### تحديد الحاجة للتعديلات:

#### IDENTIFYING THE NEED FOR ADAPTATIONS

التعديلات عبارة عن تغييرات على مهمة ما (أو المواد المستخدمة في هذه المهمة) توفر الوصول إليها، أو تسهل المشاركة فيها، والتي لا يملك الفرد القدرات المطلوبة لتنفيذها (Bryant & Bryant 2003)، وتشمل التعديلات التغييرات والتكيف، ويشير التكيف إلى تغييرات في المهمة لتتأقلم مع الإعاقة لا تغير معايير الأداء، في حين أن التغييرات تشير إلى التعديلات التي يتبدل فيها المحتوى أو المستوى، أو عدد من المهارات (Beech, 2002)، وتشمل التعديلات أيضاً التقنية المساعدة (انظر الفصل 8)، واستراتيجيات الأداء البديلة، وهي طرق نموذجية لتنفيذ المهمة، مثل الطالب الذي يكتب عن طريق إمساك قلم رصاص بأسنانه.

ومن أجل تلبية احتياجات الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية، أو متعددة، سيكون من الضروري أن يتم تحديد التعديلات المناسبة، وهذا يبدأ بفحص الأداء المطلوب للمهمة، وأداء الطالب لها، ويتم فحص أي تباين بين النتائج المستهدفة وأداء الطالب من حيث سبب التباين (مثل، الحركات الشاذة والقدرات الحركية المؤدية إلى مدى محدود من الحركة، أو ضعف البصر الذي يؤثر في الوصول للمهمة، أو ضعف التحمل البدني، أو القضايا الصحية المتعلقة بالانزعاج المتكرر الذي يؤدي إلى عدم الاهتمام بالمهمة، أو الصعوبات التعلمية المرتبطة بفهم متطلبات المهمة، أو نقص التواصل المناسب، أو ضعف الدافع) (Heller, Forney, Alberto, Schwartzman, Goeckel, 2000)، واستناداً إلى السبب المحدد للتباين بين الأداء المستهدف للمهمة وأداء الطالب، يتم اختيار التعديلات المناسبة باستخدام نهج الفريق، وهي العملية ذاتها التي استخدمت في تحليل التقنية المساعدة للمهمة وأداء الطالب (انظر الفصل 8).



وعلى الرغم من كون تحليل التقنية المساعدة للمهمة وأداء الطالب وضع أصلاً لتوجيه الطالب في اختيار التقنية المساعدة، إلا أنه يمكن أيضاً استخدامه لتحديد الحاجة إلى التعديلات، وعند استخدام تحليل AT للمهمة وأداء الطالب، يجب على الفريق النظر في جميع أنواع التكيف، وهناك عدة اعتبارات عامة للفريق ينبغي أن توضع في الحسبان عند اختيار وتنفيذ التكيف.

### اعتبارات عامة General Considerations

#### الفردية وزيادة الاستقلالية: Individualization and Increasing Independence

يجب أن يكون التكيف مصمماً على نحو فردي للطالب، فتفريد التكيف ضروري لتلبية خصائص الطالب الفريدة على نحو كافٍ، ويجب أن يهدف إلى تعزيز مشاركة الطالب الفعالة وزيادة استقلاليته. ولا يمكن أن يصنع التكيف لمجموعة أو فئة من الطلاب لأنه في مجال الإعاقة الجسمية، قد يكون لدى اثنين من الطلاب بنفس التشخيص قدرات بدنية مختلفة على نحو كبير.

#### الاستخدام الصحيح: Correct Use

إنه من المهم للمعلم أن يكون على يقين من أن لا يساء استخدام أجهزة التقنية المساعدة والأنشطة كبداية للتفاعلات بين المعلم والمتعلم (Garner & Campbell, 1987)، ويمكن أن تعيق التعديلات تقدم الطالب عندما تحل محل الممارسات التعليمية الفعالة، وبالإضافة إلى ذلك، فإنه من المهم أن يكون المعلم على دراية بالتعديل، وأن ينفذه على نحو صحيح، وقد تجرى بعض التعديلات بسبب المخاوف الصحية أو الطبية (مثل: محددات النشاط، أو اعتبارات الوضع، أو مراقبة الحالة)، لذلك فإن فهماً شاملاً لسبب التكيف والعوامل المحيطة باستخدامه يعد أمراً مهماً.

#### وقت تعلم التعديل: Time to learn the Adaptation

يجب أن يعطى وقت كافٍ لتحديد ما إذا كان التعديل فعالاً أم لا، فمن غير المرجح أن يكون التعديل فعالاً بعد تجربة واحدة (Baumgart et al., 1982)، فعلى سبيل المثال، قد يحتاج الطالب إلى بعض الوقت للتكيف مع تعديل جسدي جديد، أو لتعلم كيفية استخدام وسيلة تقنية مساعدة، ومع ذلك، إذا لم تلاحظ أية زيادة إيجابية في السلوك المستهدف بعد مدة كافية من الوقت، ستكون هناك حاجة إلى إعادة تقييم مدى ملاءمة التعديل (وكذلك دراسة مختلف العوامل المحيطة بالتنفيذ).



## Effectiveness of the Adaptation and Periodic Reevaluation

من الضروري أن يقيم التعديل تقييماً شاملاً من حيث فعاليته مع الطالب، وينبغي أن تجمع البيانات لتحديد ما إذا كان التعديل يتضمن أثره المقصود أو ما إذا كان بحاجة إلى تغيير لشيء أكثر فعالية، وتحتاج التعديلات أيضاً إلى إعادة تقييم على نحو دوري، فبعض التعديلات قد لا يكون ضرورياً لفترة أطول، ويمكن الاستغناء عنه، في حين أن التعديلات الأخرى ستظل جزءاً دائماً من المهمة، وإذا كان الطالب يستطيع التصرف جيداً من غير الحاجة للتعديل أو يمكن التغيير إلى شكل أبسط من أشكال التعديل ينبغي أن يتم هذا، وتبدو التعديلات الأقل تعقيداً أكثر استخداماً منظماً وتنفيذاً صحيحاً وهكذا، وعند اختيار التعديل، يتعين على المعلمين دائماً أن يبحثوا عن الخيارات الأقل تدخلاً، وتكلفة، وتعقيداً، والتي تؤدي إلى أداء فعال للمهمة أولاً، ومع ذلك، فإن بعض الطلاب المصابين بحالات مثل ضمور العضلات قد يحتاجون تعديلات أكثر تعقيداً لأن حالتهم تسوء، ولذلك فإن، التقييمات المتكررة لما يتعلق بفعالية التعديلات تعد مهمة.

### الفحص عبر البيئات: Examined Across Environments

يجب أن يعاد تقييم التعديلات عندما ينتقل الطلاب إلى بيئات مختلفة، فعلى سبيل المثال، تنطوي التغييرات من المدرسة الابتدائية إلى المدرسة المتوسطة على اختلافات في مجالات مثل عدد المعلمين، وعدد الأماكن، والمسافات بينها، فتكون هناك ضرورة لإجراء تغييرات على التعديلات بسبب الاختلافات بين البيئات.

### نهج الفريق : Team Approach

سيحتاج المعلم إلى إشراك الموظفين ذوي العلاقة (اختصاصيي العلاج الطبيعي والوظيفي والنطق واللغة)، والآباء، والطالب في اختيار التعديلات، وكذلك في تقييم فعاليتها، ومن المهم أن يفهم جميع الأفراد العاملين مع الطالب التعديلات، وأن يعملوا معاً لتنفيذها باستمرار، والحصول على معلومات من جميع أعضاء الفريق أثناء التخطيط للتعديلات، والتأكد من أن التدريب المناسب لكل تعديل قد أنجز يساعد في الحصول على التعديل المناسب - والملائم - للمستخدم، ويساعد في تقليل احتمال أن يتم التخلي عن التعديلات غير الضرورية (Bryant & Bryant, 2003) وبعد مناقشة التعديلات مع جميع العاملين في المدرسة ذوي العلاقة، فإن قائمة تحتوي على معلومات يمكن أن تكون مفيدة جداً للاحتفاظ بها بمثابة تذكير لما يجب القيام به.



## قائمة التعديلات الصفية : CLASSROOM ADAPTATIONS CHECKLIST

إن هناك قوائم مختلفة كثيرة متاحة للمعلم لاستخدامها في النظام المدرسي لتوثيق التعديلات، وللأسف فإن عدداً قليلاً جداً منها يحتوي تفاصيل كافية لتغطية كل التعديلات الضرورية عادة للعديد من الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية، أو متعددة، ومن الناحية المثالية، ينبغي أن تكون القائمة شاملة قدر الإمكان بحيث يمكن معالجة جميع المجالات التي تتطلب التعديلات، ووجود قائمة مفصلة يعزز أيضاً مناقشات أعضاء الفريق حول المجالات التي ربما لم تكن مطروحة في البداية.

إن إحدى القوائم المصممة خصيصاً للطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية، أو متعددة هي قائمة التعديلات الصفية للطلبة الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية أو متعددة (انظر الشكل 1-12)، ويمكن استخدام هذه القائمة لتوثيق التعديلات والاحتفاظ بها كسجل لمقارنة كيف تغيرت التعديلات مع مرور الوقت (مثلاً: توثيق ما تم إنجازه في العام الماضي، وما يجري هذا العام)، ويمكن إعطاؤها لجميع معلمي الطالب وجميع الموظفين ذوي العلاقة للتأكد من وجود اتساق بين الأشخاص في تنفيذ التعديلات، كما يمكن أن تساعد المعلم البديل الذي لا يعرف الطالب جيداً، وبسبب اتساع مرجعية وخصوصية القائمة، يمكن أن تستخدم أيضاً لفحص المجالات المحتاجة، ولأنه لا يوجد قائمة يمكنها توفير جميع المعلومات توجد بها مساحة للحصول على معلومات إضافية، ولكي تكون القائمة مفيدة، يجب أن يقدم المعلم وصفاً مفصلاً لمجالات محددة في نهاية كل قسم (تحت "وصف وإجراءات يجب اتخاذها للمجالات المحددة") لمساعدة الآخرين في فهم التعديل بدقة، وعند إعادة إنتاج هذه القائمة للاستخدام فإن هناك حاجة في كثير من الأحيان إلى مساحة أكبر في مجالات الوصف.

وتتكون قائمة التعديلات الصفية من 10 أقسام: (أ) معلومات الطالب، (ب) المراقبة الجسدية والصحية، (ج) ترتيب البيئة: عبر البيئات (د) ترتيب البيئة: داخل الصفوف الدراسية، (هـ) التواصل، (و) المجالات التي تحتاج إلى التعديلات والتقنية المساعدة، (ز) المشاركة الصفية، (ح) تعديلات التعليم والمناهج الدراسية، (ط) الواجبات والاختبارات، (ي) التعديلات الحسية والإدراكية، ولأن الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية وصحية ومتعددة لديهم مدى من القدرات الفكرية، يتم تصميم معظم الأقسام لتكون قابلة للتطبيق لجميع الطلاب من خلال وجود مجموعة من التعديلات التي يمكن استخدامها للمهارة الأكاديمية والوظيفية، وسوف تناقش كل من هذه الأقسام على نحو منفصل.



التعديلات الصفية للطلبة الذين يعانون من  
إعاقات جسمية، وصحية، وإعاقات متعددة

### 1- معلومات الطالب:

الاسم : تاريخ الميلاد : الموقع التعليمي :  
نوع الإعاقة: محددات ( مثل النشاط، الطعام، حساسية )  
التنقل: التواصل :

### 2- المراقبة الجسدية / الصحية :

- مراقبة مشكلات الصحة (مثل النوبات، الربو، خلل في وظيفة أنبوب تحويل السوائل من الدماغ للبطن).
  - مراقبة التدهور في القدرة الحركية أو التنقل (مثل السقوط، وصعوبة الكتابة).
  - مراقبة الحاجة لتعديل الوظيفة.
  - مراقبة قرحة الفراش.
  - مراقبة الألم أو عدم الارتياح.
  - مراقبة الإجهاد وقلة التحمل .
  - مراقبة آثار العلاج والأدوية ( بما في ذلك إجراءات الرعاية الصحية).
  - أخرى.
- توضيح وإجراءات يجب اتخاذها للمجالات المحددة :

### 3- ترتيب البيئة : غير البيئات المدرسية وإعداد الجدول:

- يوم معدل.
- تعديلات على النقل (الباص) .
- قضايا خاصة بالقدوم / والمغادرة .
- قضايا التنقل داخل المدرسة (مثلاً: يحتاج مصعداً، أو ———، أو مساعدة على الدرج أو المنحدرات).
- يغادر مبكراً قبل الحصة التالية (حدد كم من الوقت).

- هناك حاجة لتقارب الغرف الصفية.
- يجب أن تكون الغرف الصفية قريبة من المخرج.
- هناك حاجة لتعديلات مقابض الأبواب.
- هناك حاجة للمساعدة في ارتداء أو خلع الملابس الخارجية.
- هناك حاجة لتعديلات الحمام أو المساعدة.
- هناك حاجة لتعديلات غرفة الطعام أو المساعدة .
- هناك حاجة لتعديلات ساحة اللعب أو المساعدة.
- تعديلات في التجميع :
- خطة إخلاء طوارئ خاصة.
- هناك حاجة لتعديلات مجدولة زمنياً (مثل التدريب على الرحلات، وإجراءات الرعاية الصحية، والوضع).
- أخرى.
- توضيح وإجراءات يجب اتخاذها للمجالات المحددة:

#### 4- ترتيب البيئة : داخل الغرف الصفية:

- هناك حاجة لتوسيع المسافة بين الكراسي.
- هناك حاجة للمساعدة في التنقل.
- هناك حاجة للمساعدة في الجلوس أو النهوض عن الكرسي، أو رفع الكرسي إلى الطاولة.
- هناك حاجة للجلوس المفضل.
- كرسي، مقعد، وأشياء أخرى خاصة.
- هناك حاجة لتعديلات لسطح الطاولة (مثلاً، من حيث الميلان، أو الارتفاع).
- المواد بحاجة لتثبيت.
- المواد توضع على نحو خاص (مثل: الموقع، المساحة، وحجم الهدف).



- مواد مساعدة في الأعمال اليدوية (مثل: وصول بديل ، تعديل المادة).
  - استراحات منظمة أو استراحات حسب الحاجة ( حدد متى والمدة الزمنية ) .
  - أخرى.
- توضيح وإجراءات يجب اتخاذها للمجالات المحددة :

#### 5- التواصل :

- يستخدم وسائل تواصل تعويضية (AAC) (حدد النوع).
  - وسائل استجابة صادقة : \_\_\_\_\_
  - يتواصل بإجابة صحيحة عند الاختيار من متعدد.
  - يحتاج وقتاً أطول للاستجابة ( حدد الطول ) .
- توضيح وإجراءات يجب اتخاذها للمجالات المحددة :

#### 6- المجالات التي تحتاج لتعديلات وتقنية مساعدة :

- تعديلات حاسوبية ضرورية للوصول .
- الكتابة أو استخدام لوحة المفاتيح.
- التهجئة .
- القراءة.
- الرياضيات .
- مجالات مواد محددة ————— ( حدد ) .
- إدارة الحياة / الحياة اليومية .
- الترفيه أو التسلية.
- التعليم الجسدي.
- مجالات ما قبل المهنة.
- أمور خاصة ( الفن، الموسيقى ) .



- مجالات أخرى:

توضيح وإجراءات يجب اتخاذها للمجالات المحددة :

#### 7- المشاركة الصفية :

- معتمد على المعلم لتحفيز المشاركة.
- أعط الطالب سؤالاً أو أسئلة للإجابة عنها مقدماً.
- يستخدم استجابات معدلة / نظام التواصل.
- يجذب انتباه المعلم ب : ----- رفع اليد ----- جهاز إشارات ----- نظام (AAC).
- يعمل على نحو أفضل : ----- منفرداً ----- مع زميل ----- في مجموعة صغيرة ----- في مجموعة كبيرة -----.
- أخرى .
- توضيح وإجراءات يجب اتخاذها للمجالات المحددة :

#### 8- تعديلات التعليم والمنهاج :

- منهاج معدل (مثل، مستوى صف أقل، منهاج معدل، تعليم مباشر).
- يستفيد من التحفيز الذي يسبق السلوك ( التأكيد على خاصية مرتبطة، نموذج، عينة).
- يستفيد من أنواع العرض المسبق من الاستراتيجيات ( مثل منظمات مسبقة).
- يستفيد من الاستراتيجيات المحفزة للاستجابة ( مثل تأخير الوقت، أقل محفزات).
- يستفيد من استراتيجيات تعليمية (مثل، فن الاستنكار، الكلمات المفتاحية، والأغنية).
- يستفيد من الاستراتيجيات الموجهة من قبل الطالب (المراقبة الذاتية والتسجيل، الحديث الذاتي).
- يحتاج إلى تعزيز المعلم أو تغذية راجعة أكثر.
- يظهر تكراراً زائداً.
- يجب أن تكون التعليمات : ----- مكتوبة ----- تقراً شفهاً ----- تعرض.



- عدل النشاط (مثلاً: وقتاً أطول، مراحل أقصر، استجابات مختلفة، نتائج مختلفة).
  - عدل المواد (مثلاً: مستوى صف أقل، كتب معدلة للوصول).
  - يحتاج كاتباً للملاحظات و / أو محاضرات مسجلة.
  - يحتاج كتاباً على قرص مضغوط (CD).
  - يحتاج مجموعة إضافية من الكتب.
  - يحتاج دعماً إضافياً من الموظفين.
  - يحتاج تنفيذاً لخطة سلوكية.
  - أخرى.
- توضيح وإجراءات يجب اتخاذها للمجالات المحددة:

#### 9- الواجبات والاختبارات:

- يحتاج دفتر ملاحظات للواجبات أو ملفاً تنظيمياً.
- اختصر الواجبات / الامتحانات.
- يحتاج مرشداً دراسياً.
- قسم الواجبات / الامتحانات على أجزاء أقصر.
- وفر وقتاً أطول.
- قلل مهام الورقة والقلم.
- اسمح باستخدام الكمبيوتر للواجبات.
- اسمح باستجابات بديلة.
- بدل شكل الامتحان / الواجب (مثلاً: صف كلمات على الاختيار، شكل الاختيار من متعدد).
- احذف أو بدل النشاطات الجسدية (مثلاً: التلوين، القص، بناء مشروع).
- زميل مساعد للواجبات.
- هناك حاجة لتعديل الدرجات.



- أخرى.

توضيح وإجراءات يجب اتخاذها للمجالات المحددة:

#### 10- تعديلات حسية أو إدراكية:

- يحتاج إلى تقليل الفوضى البصرية.
  - يحتاج إلى إضاءة أكثر أو أقل.
  - يحتاج إلى أن تكون المادة عالية التباين.
  - يجب أن تعدل المواد بصرياً أو لمسياً (حدد نوع وحجم الخط).
  - يستخدم الطالب أداة خاصة بضعف البصر (LVD) أو دائرة تلفزيونية مغلقة (CCTV)، أو أخرى.
  - يحتاج الطالب إلى أن توصف جميع الأشياء شفهيًا.
  - يستخدم الطالب معينات سمعية أو زراعة قوقعة أو أجهزة أخرى.
  - يحتاج الطالب لبيئة معدلة (مثلاً: مادة ممتصة للصوت على الأرض أو الجدران).
  - يحتاج الطالب عرضاً بصرياً.
  - يحتاج الطالب لمترجم.
  - يحتاج الطالب للملاحظات صفية على نحو مناسب.
  - أخرى.
- توضيح وإجراءات يجب اتخاذها للمجالات المحددة :

أخرى :

اسم الشخص الذي ملأ القائمة : \_\_\_\_\_

المسمى الوظيفي : \_\_\_\_\_ التاريخ : \_\_\_\_\_

الشكل (12-1) : قائمة التعديلات الصفية للطلبة الذين يعانون من إعاقات جسمية وصحية ومتعددة

Source: Reproduced with permission from Heller (2007)<sup>376</sup>



التعديلات الصفية للطلبة الذين يعانون من  
إعاقات جسمية، وصحية، وإعاقات متعددة

## معلومات الطالب: Student Information

يتكون الجزء الأول من قائمة التعديلات الصفية للطلاب الذين يعانون إعاقات جسمية أو صحية، أو متعددة من تحديد معلومات عن الطالب، ويتضمن أيضاً معلومات عن أي نوع من المحددات (مثل: محددات النشاط أو نظام غذائي خاص)، وإشارة سريعة، وضعت حاجات التواصل والتنقل في هذا الجزء وتوسعت بعد ذلك في القائمة.

### المراقبة الصحية والجسدية: Physical and Health Monitoring

يحتاج المعلمون إلى الحفاظ على بيئة آمنة وصحية لجميع طلابهم، وبالنسبة للطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية أو متعددة، فإن هذا غالباً ما يتضمن مراقبة مشكلات صحية معينة (مثل النوبات أو ضيق التنفس) (Wadsworth & Knight, 1999)، وبالإضافة إلى ذلك، قد يحتاج بعض الطلاب إلى أن تتم مراقبتهم لتغيير وضعهم (مثلاً: الميل إلى جانب واحد من جانبي الكرسي المتحرك، أو خروج الرأس عن مسند الرأس وعدم القدرة على إرجاعه)، وقد يواجه طلبة آخرون مشكلات مع الألم والإجهاد، وينبغي على المعلم أن يحدد في نهاية الجزء تفاصيل حول المشكلة (مثلاً: أين يشعر الطالب عادة بالألم أو أية آثار جانبية عادية للدواء لمتابعتها)، وما يجب القيام به إذا اكتشف وجود أي منها (مثل: إبلاغ الممرضة أو إعطاء فترة راحة)، ويجب أن تكون معلومات أكثر شمولاً، مثل ما ينبغي القيام به إذا حدثت النوبة مكتوبة على صفحة منفصلة ومرفقة بنهاية القائمة (مزيد من المعلومات حول مراقبة الإعاقات الصحية متوافر في الفصل 20).

### ترتيب البيئة عبر البيئات: Environmental Arrangement: Across Environments

يركز القسم الثالث على التعديلات التي قد يحتاجها الطالب في الصف، فضلاً عن مناطق خاصة (مثل: غرفة الطعام، أو الحمام، أو الاجتماعات، أو منطقة الخزائن)، وعندما يتم تحديد واحدة منها، يجب على المعلم تحديد نوع التعديل الضروري في المساحة في نهاية الجزء، فعلى سبيل المثال، قد يكون بعض الطلاب بحاجة للمغادرة في وقت مبكر قبل الحصة التالية لأسباب صحية أو تنقلية (مثل: التهاب المفاصل الروماتزمي الخاص بالأحداث أو نقص تطور العظم)، وعندما يكون هذا هو الحال، ينبغي أن يحدد المعلم الوقت المبكر الذي يحتاجه الطالب للمغادرة، وبعض الطلاب بحاجة إلى مساعدة في المرور عبر طابور الغذاء أو قد يحتاجون إلى ملقعة معدلة وصحن مجوف لتناول طعام الغداء، ويمكن تحديد ذلك على القائمة.

### ترتيب البيئة : داخل الغرف الصفية

#### Environmental Arrangement: Within Classrooms

يفحص القسم الرابع التعديلات المحتملة والتي قد تكون ضرورية في الصف لمساعدة

الطالب الذي يعاني من إعاقة جسمية أو متعددة، وتندرج هذه التعديلات في عدة مجالات: (أ) التنقل وتنظيم الجلوس، (ب) وضع الطالب لتحسين الحركات، (ج) تعديلات لأسطح العمل، (د) وضع خاص للمواد على سطح العمل بسبب المدى المحدود للحركة، (هـ) تقديم المساعدة أو تعديل المواد، (و) تعديل الأنشطة أو المهام في الصف بسبب الإجهاد.

وقد يواجه بعض الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو متعددة مشكلات في التنقل وصعوبة في الجلوس على مقاعدهم (أو مناطق في الصف)، ولعلاج هذه المسألة، قد تحتاج المرات بين المقاعد إلى التوسعة، أو قد تكون هناك حاجة إلى المساعدة (بما في ذلك مساعدة الطالب في الانتقال إلى الكرسي أو رفع الكرسي إلى الطاولة)، وقد يحتاج الفريق إلى النظر بعناية في شكل الغرفة، وكيف يمكن للطلاب أن ينتقل إلى مواقع مختلفة، وينبغي أن تضع ترتيبات الجلوس في حسابها أجهزة التقنية المساعدة التي يستخدمها الطلاب، والقدرة على الوصول إلى جميع مناطق الصف (Wadsworth & Knight, 1999)، فعلى سبيل المثال، قد يحتاج بعض الطلاب إلى جلوس منفصل، أو أن يكون بالقرب من مقدمة الصف لتحسين رؤية

اللوحة، أو بالقرب من جانب الغرفة حيث يوجد جهاز الكمبيوتر مع التعديلات.

ويعد الوضع المناسب أمراً بالغ الأهمية بالنسبة للطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية لأن الوضع الجيد يمكن أن يزيد من الحركة (مثلاً: يمكن أن تحدث حركة أفضل للذراع عندما يتم الوضع المناسب للطلاب المصابين بالشلل الدماغي الشديد)، والوضع الجيد مهم أيضاً لخفض المشكلات الصحية (مثل: تلف الجلد لدى طالب يعاني من جنف شديد)، ولإنجاز وضع جيد للجسم، يحتاج بعض الطلبة إلى كرسي معد أو



Karelyn Piergeri/Hornell

الشكل (2-12): طالب يستخدم قدمه للكتابة باستخدام قلم خطاط على لوح الكتابة وقد تم تعديل كرسيه إلى ارتفاع الطاولة

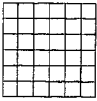

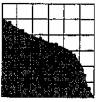


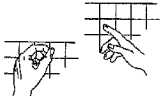
التعديلات الصفية للطلبة الذين يعانون من إعاقات جسمية، وصحية، وإعاقات متعددة

كرسي متحرك لتوفير الدعم والوضع المناسب، وقد يكون بعض الطلاب قادرين على استخدام كرسي عادي، ولكن أقدامهم تتدلى، مما يؤدي إلى عدم الاستقرار بالنسبة لبعضهم، وفي هذه الحالة، قد يحتاج الطلاب إلى تثبيت أقدامهم بوضعها على صندوق أو دفاتر الهاتف (أو مواد مماثلة)، ويجب أن تحدد هذه التعديلات على القائمة.

وحالما يتم وضع الطالب على نحو صحيح، قد يعاني من صعوبة في الوصول إلى سطح العمل بسبب حركات ذراع أو يد غير طبيعية، وفي هذه الحالة قد يكون من الضروري تعديل سطح العمل، فوُلأ، ينبغي تحديد ما إذا كان سطح العمل هو الارتفاع المناسب، ففي كثير من الأحيان يكون مكتب الطالب مرتفعاً جداً بالنسبة له حتى يستخدم حركات ذراعه على نحو فعال (أو غيرها من حركات الجسم) للوصول إلى أشياء أو مواد على المكتب، وعندما يحدث هذا، يجب خفض المكتب، أو قد تكون هناك حاجة لمكتب معدل، ويحصل بعض الطلاب على حركات أفضل إذا تمت إمالة سطح العمل من خلال استخدام سطح طاولة مائل، أو لوح مائل، أو الملف ذي الحلقات الثلاث، وإذا كانت المادة تنزلق على أنحاء سطح العمل، فستكون بحاجة إلى تثبيت (مثل: استخدام الشريط اللاصق، ومانع الانزلاق، أو بطانة الرف المطاطة)، ومن المهم أن ندرك أن مساحة العمل لا تشمل فقط المكتب ولكن أيضاً الارتفاع، والميلان، وحجم مساحات سطح العمل التي قد يصل إليها الطالب باستخدام أجزاء أخرى من الجسم، مثل أقدامهم (انظر الشكل 2-12).

وحالما يتم تعديل سطح العمل على نحو صحيح، يجب تحديد أفضل وضع للمواد أو الأشياء التي ينبغي على الطالب أن يستخدمها على أساس مدى حركة الطالب، ويشير مدى الحركة إلى المسافة التي يستطيع الطالب وصولها بيده أو قدمه أو عصا الفم أو جزء آخر من الجسم للوصول للمواد، ومن المهم أن نعرف هذا لأن المواد يجب أن توضع ضمن مدى حركة الطالب، وإحدى طرق تقييم هذا هي استخدام الشبكة (انظر الشكل 3-12)، أو من خلال جعل الطالب يلمس مناطق مختلفة على سطح العمل (أو أشياء أخرى مثل لوحة المفاتيح أو الصور على جهاز التواصل التعويضي أو البديل (AAC))، و حالما يتم تحديد مدى الحركة، فإنه من المهم تحديد حجم مسافة الهدف، لأن بعض الطلاب يظهر وكأنه يختار شيئين إذا كانا متقاربين جداً، أو صغيرين جداً بسبب نقص التنسيق الحركي أو ضعف البصر، وينبغي أن يلاحظ أيضاً أن ميلان سطح العمل قد يؤثر في مدى الحركة، وينبغي تعديله تبعاً لذلك.



	<p>1- اصنع شبكة (ورقة تحتوي خطوطاً أفقية وعمودية) وضعها على سطح العمل مباشرة أمام الطالب .</p>
	<p>2- دع الطالب يلمس (بإصبعه، أو عصا القلم، أو قلم، أو غيرها) أعلى، وأسفل وجانبي الشبكة للملاحظة إلى أي مدى يمكن أن يصل الطالب (ويستفيد بعض الطلاب من وضع شيء معزز في مواقع مختلفة على الشبكة)</p>
	<p>3- ضع علامة على المناطق التي استطاع الطالب لمسها، صل بين المناطق التي استطاع الطالب لمسها لتحديد مدى حركة الطالب .</p>
	<p>4- وإذا كان ضرورياً، جرب إعادة وضع الورقة عدة مرات لأحد الجانبين، أو الجانب الآخر، أو أقرب أو أبعد، وأيضاً، يمكن أن تجرب هذه العملية على ألواح مائلة مختلفة للملاحظة فيما إذا كان مدى الحركة يتحسن .</p>
	<p>5- احتفظ بالشبكة كسجل لمدى حركة الطالب (ملاحظة: لأنه قد يكون هناك بعض الاختلافات بين أوقات اليوم الواحد أو بين الأيام، يمكن إعادة هذه العملية واستخدام الشبكة التي تحتوي مدى الحركة الأكثر تحديداً لتحديد أين يجب أن توضع الأشياء لسهولة الوصول.</p>
	<p>6- وبعد ذلك حدد مدى دقة الطالب على اللمس بهدف تحديد حجم وبعد الهدف .</p>

الشكل (3-12) تحديد مدى الحركة باستخدام أسلوب الشبكة

ويعاني بعض الطلاب من حركات شاذة غير منتظمة ولا مسيطر عليها، و/أو تتضمن حركات غريبة، وقد تكون الحركات الشاذة بطيئة وتفتقر إلى القوة، أو غير موجودة، وفي كل من هذه الحالات، قد يكون الطالب غير قادر على التعامل يدوياً أو الوصول إلى المواد، وينبغي



التعديلات الصفية للطلبة الذين يعانون من إعاقات جسمية، وصحية، وإعاقات متعددة

أن يحدد على القائمة فيما إذا كان الطالب سيحتاج إلى أن توضع المواد في يديه، أو إذا كان يتطلب وصولاً بديلاً، أو إذا كانت المواد بحاجة التعديل لجعلها أسهل للطلاب ليتعامل معها يدوياً، ويواجه بعض الطلاب الإجهاد أو عدم القدرة على التحمل عندما يتعاملون يدوياً مع المواد أو ينخرطون في أي نشاط، وأحياناً يمكن أن يعزى الإجهاد إلى إعاقاتهم الجسمية (مثل، ضمور العضلات دوشين)، أو إلى آثار جانبية للدواء (مثل، بعض أدوية النوبات)، أو بسبب أداء حركة متكررة (مثل، الطفل الذي يعاني من شلل دماغي تشنجي شديد يشغل عضلاته مراراً وتكراراً)، ومن خلال توفير فترات راحة قد يكون الطالب قادراً على إنجاز المزيد من العمل بدلاً من دفع الطالب إلى ما وراء الإرهاق، وإذا كانت هناك حاجة لفترات راحة، ينبغي أن يحدد المعلم على القائمة متى موعدها وإلى متى ستستمر، وماذا يفعل الطالب خلالها، وقد تكون هناك حاجة إلى تعديلات أخرى أيضاً، مثل وجود وسائل بديلة للوصول للمواد، ويجب أن تكون هذه محددة على القائمة.

#### التواصل: Communication

يحتاج بعض الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو متعددة تواصلًا تعويضيًا وبديلاً (AAC)، ولأن (AAC) يتضمن مجموعة كاملة من قدرات التواصل (مثل الإيماءات، والألفاظ، والكلام، والإشارات اليدوية والأشياء والرموز)، فمن المهم تحديد الأنواع المختلفة من (AAC) التي يستخدمها الطالب (Sevcik & Ronski, 2000).

وأحياناً لا يستخدم الطالب نظام (AAC) الخاص به بطريقة موثوق بها لأنه ما زال يتعلم النظام أو لديه بعض قضايا الوصول الحركية، وحتى يتسنى للمعلم أن يحدد بدقة ما يعرف الطالب، فمن المهم للطالب أن يكون قادراً على الإجابة عن الأسئلة (مثلاً: "أي هذه الأشياء كرة؟" أين كلمة قطة؟") بأكثر طريقة موثوقة، وهذا يسمح للمعلم بتحديد ما إذا كان الطالب يقوم بأخطاء تعليمية أكثر من أخطاء حركية، والوسيلة الموثوقة للاستجابة (RMR) هي الاستجابة الحركية الأكثر دقة والتي تكون ثابتة أيضاً في كل مرة تستخدم فيها، وعلى نحو مثالي، فإن (RMR) هي أيضاً أقل استجابة مجهددة وتستخدم حركات معزولة (مثلاً، كامل الجسم لا يتحرك)، فعلى سبيل المثال، قد يكون الطالب قد تعلم استخدام جهاز تواصل كهربائي للتواصل، لكنه يقوم بأخطاء متكررة في الاختيار بسبب صعوبة في التخطيط الحركي، وعندما يعطى أربعة خيارات يكون الطالب قادراً على التحديق نحو الجواب الصحيح، وبالتالي تجذب صعوبات التخطيط الحركي، وفي هذا المثال، إن نظرة العين هي الوسيلة الأكثر مصداقية للاستجابة، وينبغي أن تستخدم عند تقييم معرفة الطالب و يجب تحديد وسيلة استجابة الطالب الأكثر وثوقاً على القائمة.

وتتضمن مجالات التواصل الأخرى التي يجب أن تذكر على القائمة تلك المتعلقة بالوقت وشكل الاستجابات، وتجدر الإشارة إلى ما إذا كان الطالب يحتاج إلى وقت أطول للاستجابة، وإذا كان الأمر كذلك، ينبغي تحديد مقدار الوقت، وإذا كان الطالب يستخدم أسلوب الاختيار من متعدد، ينبغي توفير العدد الأمثل من الخيارات للطالب.

### المجالات التي تحتاج للتعديلات والتقنية المساعدة:

#### Areas Needing Adaptations and Assistive Technology

بالإضافة إلى التعديلات العامة التي يحتاجها الطالب داخل وخارج الصفوف الدراسية، غالباً ما تكون هناك تعديلات محددة ضرورية لمجالات معينة للمحتوى الأكاديمي والوظيفي، وغالباً ما تتضمن هذه التعديلات أشكالاً مختلفة من التقنيات المساعدة، فعلى سبيل المثال، يحتاج بعض الطلاب لوحات مفاتيح بديلة للوصول إلى جهاز الكمبيوتر، في حين أن البعض الآخر قد يحتاجون إلى قلم رصاص معدل للكتابة، وتتضمن أمثلة على مهارات إدارة الحياة الوظيفية: فرشاة الأسنان وقفازات الغسيل المعدلة، ويمكن تحديد أنواع معينة من التقنية المساعدة والتعديلات في هذا القسم من القائمة (انظر الفصل 8 لمزيد من المعلومات حول التقنية المساعدة).

### المشاركة الصفية: Class Participation

أحياناً يكون من الصعب تعزيز مشاركة الطالب في إطار مجموعة، وهذا القسم من قائمة التعديلات الصفية يوفر العديد من التعديلات التي قد تكون ضرورية لتعزيز المشاركة، وهذا قد يتراوح من حاجة المعلم إلى تحفيز المشاركة إلى وجود معلم يقدم الأسئلة للطلاب مسبقاً بحيث يمكن الإجابة عنها خلال وقت الحصة، وبعض هذه التعديلات قد تكون ضرورية - على نحو خاص- إذا كان الطالب مستخدماً لـ (AAC) ويحتاج وقتاً لإعداد الإجابة أو إذا كان الطالب يميل إلى أن يكون سلبياً.

### تعديلات التعليم والمناهج الدراسية: Instruction and Curricular Adaptations

يعالج القسم الثامن من هذه القائمة تعديلات التعليم أو المناهج التعليمية، والتي يحتاجها العديد من الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية ومتعددة، وبعض الطلاب الذين يعانون من إعاقات صحية أو جسمية، أو متعددة قادرون على الوصول إلى مناهج التعليم العام بوجود التعديلات المناسبة (مثل التقنية المساعدة)، وقد يحتاج طلبة آخرون إلى مناهج أكثر تبسيطاً أو أدنى مستوى صفيّاً، ويمكن أيضاً استخدام منهج معدل أو منهج خاص (مثل: التعليم



المباشر)، وقد تشمل أنواع التعديلات التعليمية لدعم المناهج الدراسية: مستوى الدعم، أو الصعوبة، أو المشاركة، أو الوقت، أو الحجم، أو المدخلات، أو المخرجات، أو الأهداف المنهجية البديلة، أو منهجاً بديلاً (Gunter, Denny, & Venn, 2000; Gunter, Reffel, Rice, Peterson, & Venn, 2005).

ويختلف الطلاب أيضاً تبعاً لكيفية استجاباتهم لمختلف الاستراتيجيات التعليمية، ومن المهم توثيق نوع الاستراتيجيات التعليمية التي عادة ما تكون الأكثر فعالية للطلاب، ويستفيد العديد من الطلاب من المحفزات السابقة، مثل تسليط الضوء على إشارات إضافية أو وضع علامة على المجفف لمعرفة إلى أين يحرك المقبض، وقد تساعد استراتيجيات قبل التعلم مثل المنظمات المتقدمة، أو رسومات العلاقات البيانية، أو المنظمات الرسومية الطالب على الانتباه إلى المعلومات ذات الصلة (Bos & Vaughn, 2002)، ومحفزات الإستجابة (مثل تأخير الوقت أو التوجيه التدريجي)، واستراتيجيات التعلم (مثل، فن الاستذكار أو أغنية الأبجدية) هي أيضاً استراتيجيات فعالة لكثير من الطلاب (Heiler et al., 2000)، وفي بعض الحالات، يتصرف الطالب على أفضل وجه عندما يتم تعديل النشاط التعليمي (مثل: تقسيمه إلى أجزاء أقصر)، أو عندما يتم تعديل المادة (مثل: إضافة الرموز إلى مواد القراءة أو خفض مستوى القراءة الصفية) (Alberto, Taber, & Chhak, 2006)، ومواد إضافية، مثل مجموعة إضافية من الكتب (مثلاً: واحد في المدرسة وواحد في البيت)، قد تكون ضرورية للطلاب الذين يعانون من قضايا القدرة على التحمل أو النقل، وتحتوي القائمة فقط على عدد قليل من أنواع عديدة من التعديلات التعليمية، لذلك قد يحتاج المدرس لإضافة استراتيجية محددة تحت تصنيف "أخرى".

### الواجبات والاختبارات: Assignments and Tests

غالباً ما تحتاج الواجبات والاختبارات إلى تعديل لتلبية احتياجات الطلبة الذين يعانون من إعاقات الجسمية، وبعض الطلاب الذين يعانون من الإعاقات الجسمية أو الصحية (مثل: الفتق النخاعي السحائي، والاستسقاء الدماغي ذي تحويلة التصريف أو اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة) يواجهون قضايا تنظيمية وبحاجة لدفاتر ملاحظات للواجبات وملفات تنظيمية لتنظيم واجباتهم وعملهم (Biddulph, Hess, & Humes, 2006)، وبسبب الإجهاد أو طول الفترة الزمنية لإنجاز ذلك، قد تحتاج بعض الواجبات أو الامتحانات لأن تختصر أو تقسم على أجزاء أقصر، ويعد توفير وقت أطول من التعديلات الشائعة للأسباب نفسها، وقد تتطلب الصعوبة في الوصول إلى المواد الحد من مهام الورقة وقلم الرصاص، أو استخدام





الحاسوب، أو استجابة بديلة، ويحتاج بعض الطلاب اختباراً وأشكالاً واجبات بديلة أو إلى مساعد للواجبات وقد تكون هناك حاجة لنظام درجات معدل.

### التعديلات الحسية والإدراكية: Sensory and Perceptual Adaptations

إن العديد من الطلاب يعانون من إعاقات بصرية أو ضعف السمع أو الصمم - كف البصر، أو قضايا إدراكية بحاجة إلى تعديلات، فعلى سبيل المثال، قد يحتاج الطلاب الذين يعانون من إعاقات بصرية إلى مزيد من التباين في المواد، وإضاءة خاصة، وأشياء ذات ملامح لمسية (أو الرسومات اللمسية)، والأوصاف اللفظية لأنشطة الصف، وأجهزة ضعف النظر، وقد يستخدم الطلاب الذين يعانون من الإعاقة السمعية المعينات السمعية، أو مترجمي لغة الإشارة، أو مادة مخمدة للصوت على الأرضيات والجدران، ومجموعة إضافية من الملاحظات لأن الطالب لا يستطيع مراقبة المترجم (أو قراءة الكلام)، وتسجيل ملاحظات في الوقت نفسه، وتعديلات أخرى يمكن تطبيقها على القضايا الحسية (مثل الجلوس المفضل أو المنظمات) موجودة سابقاً في القائمة، وينبغي توضيحها حسب الحاجة للقضايا الحسية عندما لا تكون القضايا الحركية مرتبطة بها.

### تقييم التعديلات: Evaluation of Adaptations

بعد اختيار التعديل وتنفيذه، لا بد من تقييم فعاليته من خلال المراقبة المنهجية وجمع البيانات، ويجب التحقق من فعالية التعديل في البيئة التي يجب أن يستخدم فيها، لأن البيئات المختلفة قد تؤدي إلى تعديلات مختلفة (Baumgart et al., 1982)، وإذا لم ينجح تعديل أقل تعقيداً بعد تخصيص وقت كافٍ لتقييم فعاليته، يمكن اختيار نوع آخر من التعديل من نفس الفئة، أو قد يحتاج المعلم إلى التقدم نحو تعديل أكثر تعقيداً. وإذا تم تطبيق أنواع عديدة من التعديلات في فئة تباين واحدة على نحو منهجي مع نجاح بسيط، فيجب إعادة النظر في الأسباب المحتملة لهذا التناقض، ويمكن اختبار فئة تباين أخرى مع أنواع مختلفة من التعديلات (انظر الفصل 8 للحصول على معلومات حول تحليل التباين).

والمثل يأخذ التعديل مكانه، لا بد من فحص دوري للتعديل لتحديد ما إذا كان سيتم إنهاء التعديل (إزالة تدريجية)، أو إذا كان التعديل سيبقى على نحو دائم، ومع تغير مهارة الطالب على مر الزمن، قد لا تعود هناك حاجة إلى التعديل أو قد يستبدل بواحد أكثر ملاءمة.



## SUMMARY موجز

يحتاج الطلاب الذين يعانون من إعاقات صحية أو جسمية، أو متعددة عادة إلى تعديلات للتصريف بفعالية في البيئة المدرسية، ويعد الاختيار الدقيق، والتوثيق، وتقييم تعديلات كل طالب من قبل الفريق التعليمي ضرورياً لضمان استخدام ناجح لأي تعديل، وإحدى الطرق لتوثيق ومتابعة التعديلات تتم من خلال استخدام قائمة التعديلات الصفية للطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية، وصحية، ومتعددة، وتوفر هذه القائمة معلومات مفصلة بشأن تعديلات الطالب، ويمكن أن تكون بمثابة أداة قيمة للتواصل بين العاملين في المدرسة، وكذلك تعمل كنقطة نقاش عند اختيار تعديلات مناسبة لتلبية احتياجات الطالب الفردية.

## REFERENCES

## المراجع :

- Alberto, P., Taber, T., & Cibak, D. (2006). Students with moderate and severe mental retardation. In R. Colarusso & C. O'Rourke (Eds.), *Special education for all teachers* (4th ed., pp. 347-393). Dubuque, IA: Kendall/Hunt.
- Baumgart, D., Brown, L., Puzian, L., Nisbet, J., Seet, M., Nessim, R., et al. (1982). Principle of partial participation and individualized adaptations in educational programs for severely handicapped students. *Journal of the Association for Persons with Severe Handicaps*, 7, 17-27.
- Becch, M. (2002). Accommodations and modifications for students with disabilities in vocational education and adult general education. Retrieved December 24, 2006 from <http://ezproxy.gsu.edu:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=ED473735&loginpage=Login.asp&situ=ehost-live&scope=sitc>
- Biddulph, G., Hess, P., & Humes, R. (2006). Help a child with learning challenges be successful in the general education classroom. *Intervention in School and Clinic*, 41, 315-316.
- Bos, C., & Vaughn, S. (2002). *Strategies for teaching students with learning and behavior problems* (5th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Bryant, D. P., & Bryant, B. R. (2003). *Assistive technology for people with disabilities*. Boston: Allyn & Bacon.
- Garner, J. B., & Campbell, P. H. (1987). Technology for persons with severe disabilities: Practical and ethical considerations. *Journal of Special Education*, 21, 122-132.
- Gunter, P. L., Denny, R. K., & Venn, M. L. (2000). Modification of instructional materials and procedures for curricular success of students with emotional and behavioral disorders. *Preventing School Failure*, 44, 116-121.
- Gunter, P. L., Rieffel, J. M., Rice, C., Peterson, S., & Venn, M. L. (2005). Instructional modifications used by national board-certified teachers. *Preventing School Failure*, 49, 47-52.
- Heller, K. W. (2007). Classroom Adaptations Checklist for Students with Physical, Health, or Multiple Disabilities. In K. W. Heller, M. B. Coleman, P. Mezel, & D. Swinehart-Jones (Eds.), *Literacy strategies for students with physical and health disabilities* (4th ed., pp. 1-3). Atlanta: Georgia Bureau for Students with Physical and Mental Disabilities.
- Heller, K. W., Forney, P., Alberto, P., Schwartzman, M., & Goeckel, T. (2000). *Meeting physical and health needs of children with disabilities*. Belmont, CA: Wadsworth/Thomson Learning.
- Sevcik, R. A., & Romski, M. A. (2000). AAC: More than three decades of growth and development. *ASHN Leader*, 5(19), 5-6.
- Wadsworth, D. E., & Knight, D. (1999). Preparing the inclusion classroom for students with special physical and health needs. *Intervention in School and Clinic*, 24, 170-175.

## الجزء الرابع

# 4

الأمراض التنكسية والمؤدية للوفاة

### DEGENERATIVE AND TERMINAL DISEASES

الفصل الثالث عشر: أمراض ضمور العضلات

الفصل الرابع عشر: أمراض ضمور العضلات الشوكي

الفصل الخامس عشر: التليف الكيسي

الفصل السادس عشر: التكيف مع الأمراض التنكسية والمؤدية للوفاة

## امراض ضمور العضلات

كاثرين وولف هيلر، بيتر ميزلي،

ومورتون شوارتزمان

الطبعة الأولى

## MUSCULAR DYSTROPHIES

*Kathryn Wolff Heller, Peter Mezei, and Morton Schwartzman*



تشير أمراض ضمور العضلات إلى مجموعة متغايرة الخواص وأمراض تفسخية تؤدي إلى ضعف عضلات تدهوري، وفقدان العضلات المصابة، وتختلف أمراض ضمور العضلات حسب سببها وخصائصها ودورتها، وبعض أمراض ضمور العضلات تتدهور ببطء عبر عقود من الحياة، في حين أن البعض الآخر يؤدي إلى انحدار سريع وموت مبكر، وتؤدي بعض أنواع ضمور العضلات إلى أن يولد الطفل وهو يعاني من إعاقة شديدة، في حين أن أنواعاً أخرى لا تؤدي لظهور أعراض حتى وقت متأخر من الحياة، وأكثر أنواع ضمور العضلات شيوعاً هو ضمور العضلات دوشين (DMD)، وهو أحد أكثر الاضطرابات الجينية الإنسانية الفتالة شيوعاً، ويصيب تقريباً واحداً من كل 3500 مولود ذكر حي (Lovering, Porter, & Bloch, 2005; Van Deutekom & Van Ommen, 2003) وبسبب شدة هذا النوع من ضمور العضلات وأثره على الأطفال في عمر المدرسة، فإن هذا الفصل سيركز مبدئياً عليه، ويعد ذلك سيكون هناك قسم آخر متأخر في هذا الفصل سيناقش أنواعاً أخرى من أمراض ضمور العضلات.

#### وصف أمراض ضمور العضلات،

#### DESCRIPTION OF MUSCULAR DYSTROPHY

يمكن تعريف أمراض ضمور العضلات (MD) عموماً بأنها مجموعة من الاضطرابات الوراثية التي تتضمن ضعف عضلات تدريجي بسبب تحلل أولي للألياف العضلية (Dalkilic & Kunkel, 2003; Lovering et al., 2005) وحتى الآن، كان هناك أكثر من 34 اضطراباً سريرياً تصنف على أنها أمراض ضمور العضلات، وقد تم تحديد موقعها على أكثر من 29 موقع جيني مختلف (Behrman, Kleigman, & Jenson, 2004)، وكي يصنف الاضطراب على أنه أحد أمراض ضمور العضلات، فإن هناك أربعة معايير رئيسية: (أ) أنه في الأساس عضلي (أي مرض في العضلات) (ب) أن أساسه وراثي (ج) وأن لديه دورة تدهورية (د) وهناك تفسخ وموت للألياف العضلية يحدث في مرحلة ما في عملية المرض (Behrman, Kleigman, & Jenson, 2004).

ولم يشمل التعريف أمراضاً مثل ضمور العضلات الشوكي أو الشلل الدماغي، والتي تؤثر في المقام الأول على الجهاز العصبي، والذي بدوره يؤثر في العضلات.



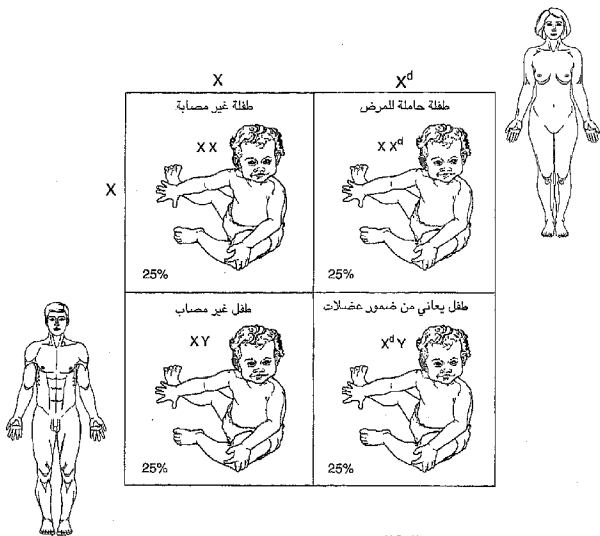
## أسباب حدوث أمراض ضمور العضلات :

### ETIOLOGY OF MUSCULAR DYSTROPHY

في عام 1851، قام إدوارد مريون وهو طبيب انجليزي بداية بوصف ما يعرف بضمور العضلات دوشين، على الرغم من أن الاسم مشتق من اسم عالم الأعصاب الفرنسي غولوم دوشين الذي وصف المرض في وقت لاحق في ستينيات القرن التاسع عشر، وفي تلك الأوقات المبكرة، كان يعتقد أن هذا المرض ذو أساس وراثي، ولكن تم تحديد القليل من المعلومات حول الجين الفعلي المسؤول عن هذا المرض، ولم يحدث حتى مرور قرن بعد وصف ضمور العضلات دوشين تحديد الخلل الجيني المسؤول عن ضمور العضلات دوشين (Ansved, 2001)، ومنذ أوائل التسعينيات، استمر تحديد الجينات المسؤولة عن أشكال أخرى من ضمور العضلات. (Lovering et al., 2005)

وينتج ضمور العضلات دوشين بسبب جين غير طبيعي على الكروموسوم (X) في موقع Xp21 ويصنف على أنه اضطراب متنح مرتبط بالجنس، مما يعني أن الجينات المصابة تحمل من قبل الأم، وقد تنتقل إلى أبنائها (انظر الشكل 1-13)، وبالتالي، قد تكون البنات حاملات للجين المصاب، ولكنها نادراً ما تتأثر بالخلل الجيني، وهذا ليس هو الحال في بعض أنواع أخرى من ضمور العضلات، والتي يمكن أن يصاب بها كلا الفتيات والفتيان بسبب ارتباط جينات مصابة مختلفة (مثل جين مصاب على الكروموسوم 19 يؤدي إلى ضمور عضلي توتري ذو الطابع الوراثي السائد).

إن هناك بعض الاختلافات في النمط الوراثي لضمور العضلات دوشين، فعلى الرغم من أنه وراثي متنح مرتبط بالجنس، إلا أن 30% تقريباً من الأطفال المصابين عبارة عن طفرات جديدة كانت الأم فيها لا تحمل المرض (Behrman et al., 2004)، وعلى الرغم من كون الفتيات عادة حاملات لضمور العضلات دوشين دون أعراض، إلا أنه لوحظ أن بعض الفتيات يعانين من أعراض طفيفة وحتى ظهور كامل للمرض، وقد يعزى هذا إلى عدم تفعيل أحد كروموسومات (X) والذي يحدث في حالات نادرة مثل وجود الجين المصاب لضمور العضلات دوشين، وأيضاً وجود متلازمة تيرنر (والتي يكون فيها لدى الفتاة كروموسوم (X) واحداً مكتملاً فقط)، وهناك أحداث كروموسومية نادرة أخرى يمكنها أيضاً أن تؤدي إلى وجود فتيات يعانين من ضمور العضلات دوشين (Herring, 2004).



الشكل (1-13) : النمط الوراثي لضمور العضلات دوشين

### ديناميكية أمراض ضمور العضلات :

#### DYNAMICS OF MUSCULAR DYSTROPHY

يتألف ما يقرب من 50% من الجسم من العضلات، ويمكن تصنيف هذه العضلات في ثلاثة أنواع رئيسية هي: العضلات الهيكلية، وعضلة القلب، والعضلات الملساء، والعضلات الهيكلية هي العضلات التي يمكن تحريكها إرادياً (مثل: العضلة ذات الرأسين في الذراع)، والنوع الثاني من العضلات هو عضلة القلب، وكلا العضلات الهيكلية وعضلة القلب مخططة، وهذا يدل على الخطوط العرضية في العضلة التي يمكن رؤيتها تحت المجهر، والنوع الثالث من العضلات هو العضلات الملساء، وهي تشمل جميع العضلات اللاإرادية ما عدا القلب (مثل، طبقات العضلات في الأوعية الدموية والأمعاء)، ولا يوجد في العضلات الملساء خطوطاً عرضية، وتصنف على أنها عضلات غير مخططة، ويحدد نوع الضمور العضلي أي نوع من العضلات مصاب، والعضلات المخططة هي غالباً العضلات الوحيدة المتضررة في معظم حالات ضمور العضلات، بما في ذلك ضمور العضلات دوشين.



ويصنف ضمور العضلات دوشين باعتباره واحداً من أنواع الضمور الذي يتضمن نقصاً في الدستورفين، والجين المصاب الموجود في ضمور العضلات دوشين يتسبب في فقدان الدستورفين، وهو بروتين في غشاء الخلية العضلية (Beers, Porter, Jones, Kaplan, & Berkwits, 2006). وعندما يكون الدستورفين غير موجود أو غير وظيفي، تنقسم العضلة، وعلى عكس الأشخاص الأصحاء الذين يستطيعون تجديد خلايا العضلات، فإن الخلايا لا تتجدد، أو تتجدد على نحو غير فعال في الأفراد الذين يعانون من ضمور العضلات، ومع تقدم المرض، تحل الخلايا الدهنية مكان خلايا العضلات، مما يؤدي إلى فقدان تركيب ووظيفة العضلات (Lovering et al., 2005).

### خصائص ودورة ضمور العضلات دوشين :

## CHARACTERISTICS AND COURSE OF DUCHENNE MUSCULAR DYSTROPHY

بالمقارنة مع أشكال أخرى من ضمور العضلات، فإن لدى ضمور العضلات دوشين عادة تدهور سريع يتصف بفقدان القوة العضلية، والقدرة على التحمل والوظيفة، والعضلات القريبة (تلك الأقرب إلى الجذع) هي الأشد تأثراً، ويبدأ ضعف العضلات عادة بمنطقة الحوض والسيقان، ويتقدم نحو عضلات الكتف والرقبة، مع تأثر عضلات الذراع أيضاً، وأخيراً، العضلات التنفسية، وأحياناً تصبح عضلة القلب عاطلة عن العمل وتخفق في العمل على نحو صحيح.

### الرضع والأطفال الصغار : Infants and Young Children

لا يعاني الرضع والأطفال الصغار عادة من أعراض، والمعالم الحركية المهمة المبكرة (مثل: التشقلب، أو الجلوس، أو المشي) عادة ما تحقق ضمن الإطار الزمني الطبيعي، أو تتأخر بعض الشيء، وتظهر الإشارات الأولية من المرض عادة بين عمر 2 و 5 سنوات ببدية ضعف في الحوض والساق، والذي يلاحظ على شكل صعوبة في المشي أو الركض، أو تسلق الدرج (Lovering et al, 2005) وقد يبدأ الأطفال بالسقوط ويظهر المشي على أصابع القدم بسبب تقلصات وتر الكعب .

ويؤدي الضعف في عضلات الإليتين إلى تطوير مشية حوض متهادية تعرف باسم مشية كرنلنبرغ، وفي مشية كرنلنبرغ يضع الطفل وزن الجزء الأعلى من الجسم على الساق التي على الأرض مما يجعل الجذع يتذبذب ذهاباً وإياباً على كل طرف أثناء المشي (Herring 2002)، ويؤدي الضعف في عضلات الإلية والجذع والحوض أيضاً إلى أن يقف الطفل



وحوضه مائل للأمام مع وجود منحني أمامي غير طبيعي لأسفل الظهر (البرزخ)، وقد يثبت الطفل ركبتيه لمنع حدوث التشابك بسبب ضعف الساقين .

وتتطور علامتان رئيستان لضمور العضلات في هذا الوقت، وتعرف باسم علامة غاور، والتضخم الكاذب، وتلاحظ علامة غاور، وتعرف أيضاً بمناورة غاور، عندما يحاول الطفل الذي يعاني من ضمور العضلات دوشين النهوض من الجلوس على الأرض، فعادةً عليه أن يبدأ بوضع يديه وقدميه على الأرض مع إبعاد القدمين عن بعضهما على نحو واسع، ثم يستعمل يديه ليرفع ركبتيه وفخذه حتى يصل إلى هيئة وقوف كاملة، وهذا يحدث بسبب ضعف العضلات (انظر الشكل 2-13)، وعادة لا تكون علامة غاور موجودة حتى حوالي عمر 3 سنوات، ولكن يمكن أن تحدث مبكراً لغاية 15 شهراً من العمر (Herring, 2002)، ومصطلح التضخم الكاذب مشتق من الكلمات "تضخم" و "كاذب" ويدل على بطة الساق المتضخمة والتي تظهر كأنها ساق ذات عضلات ولكنها في الحقيقة نتيجة انتشار الخلايا الدهنية والأنسجة الرابطة والليفية داخل نسيج العضلة.

#### الأعمار من 5-10: Ages 5-10

بين الأعمار 5 و10 سنوات، يواصل ضعف العضلات التقدم مع انحطاط ثابت في القوة، وسيكون لدى الأطفال صعوبة متزايدة في المشي، وتستمر التقلصات في التطور (وتؤثر خصوصاً في الكاحلين والركبتين والحوض والمرفقين)، وقد يبدأ الجنف (تقوس جانبي للعمود الفقري) بالظهور بسبب ضعف عضلات الظهر.

وعندما يدخل الطفل المدرسة، تظهر الأسئلة حول الأداء الذهني، وأغلبية الأطفال الذين يعانون من ضمور العضلات دوشين يملكون درجات ذكاء في المدى الأدنى للوضع الطبيعي، مع متوسط درجات الذكاء الشامل حول (80,2) (Cotton, Voudouris, & Greenwood, 2001)، و فقط 20% إلى 35% يملكون درجات ذكاء في مدى الإعاقة الذهنية (Behrman et al., 2004, Cotton et al., 2001)، ويتوقع أن ضعف القدرات الذهنية يكون ناجماً عن التأثير الحيوي لنقص الدسستروفين في الدماغ (Stern, Hinton, DeVivo, Fee, Goldstein, & Stern, 2004) ومع ذلك، فإن بعض الأطفال لديهم معاملات ذكاء من الوضع الطبيعي المرتفع إلى الموهوبين، وبالإضافة لذلك، يواجه تقريباً ثلث الأولاد الذين يعانون من ضمور العضلات دوشين صعوبات تعليمية، ومن المهم ملاحظة أن القدرة الذهنية والتعليمية للطفل لا تتغير مع تقدم المرض.

بين أعمار 10 إلى 12 يفقد أكثر الأطفال القدرة على المشي ويحتاجون كرسي عجالات يدوي وحتى هذه المرحلة، يمكن أن تجرى لهم تدخلات عظمية لتعزيز المشي (مثل، الدعامات، أو العلاج الطبيعي أو تطويل وتر العرقوب)، ولكن هذه المعالجة تؤخر فقط الخسارة النهائية للمشي، وتجدر الإشارة إلى أن الأطفال يختلفون فيما يتعلق بزمَن فقدانهم للقدرة على المشي، حيث أن بعض الأطفال في سن 7 سنوات يحتاجون كرسيّاً متحركاً، ويعد الحفاظ على القدرة على المشي لأطول فترة ممكنة مهماً، حتى لو كانت لساعة واحدة في اليوم فقط، لأن الجنف غالباً ما يصبح سريع التدهور حالما يستخدم الكرسي المتحرك على نحو دائم (Behrman et al., 2004)



الشكل (2-13): علامة غاور

### سن المراهقة وما بعده Teenage Years and Beyond

طوال سنوات المراهقة، يستمر ضعف العضلات في التقدم، وكلما أصبح الذراعان أضعف، يحتاج المراهق غالباً إلى الانتقال من الكرسي المتحرك اليدوي إلى كرسي متحرك كهربائي، وتحفظ عضلات الأصابع عادة بقوة كافية للسماح للشخص بأن يواصل استخدام قلم الرصاص، ولوحة المفاتيح، وأواني الطعام، ومع ذلك، تنحدر قوة الذراع في نهاية المطاف لدرجة أن الطفل لا يستطيع أن يرفع يده عالياً بما يكفي لجلب الطعام إلى فمه، وسوف يحتاج إلى المساعدة في الأكل والشرب، وسيقود الإنهاك أيضاً، ومع مرور الوقت، فإن عضلات

الرقبة والكتف والظهر تفقد القوة، وسيكون من الصعب بالنسبة للمراهق أن يحافظ على استقامة رأسه، وقد يصبح الصوت مبجوحاً وأنفياً، وقد يواصل الجنف تقدمه، وقد تحدث مشكلات عظمية أخرى، مثل خلع الورك الكامل أو الجزئي، في بعض الأفراد (Chan, Gasko, & Delaney, 2001) (انظر الفصل 9 لمعلومات إضافية حول خلع الورك).

ومع تقدم المرض، تحدث تغيرات حادة في القلب والرئة، ولأن عضلة القلب عضلة مخططة، فإن التغيرات تحدث في نسيج عضلة القلب، وفي سن 15 فإن أكثر من 50% من المراهقين سيعانون من اعتلال في عضلة القلب (Ames, Haye, & Crawford, 2005)، وبسبب الضعف التدريجي لعضلات الجهاز التنفسي الخاصة بالتنفس، وضعف القدرة على السعال، يصبح المراهق أكثر عرضة لالتهابات الجهاز التنفسي، وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يطور المراهقون مرض الرئة المقيد (الذي يتميز بانخفاض حجم الرئة كنتيجة ثانوية لضعف عضلات التنفس ويحدث عادة في معظم الأمراض العصبية العضلية، مصحوباً في أغلب الأحيان بتشوه العمود الفقري)، وبمرور الوقت، قد يترتب على ذلك فشل تنفسي بسبب تأثير ضعف عضلات التنفس في حجم الرئة، والتغيرات في الخصائص الميكانيكية للرئتين (مثل نقص مرونة الرئتين)، والتغيرات في آليات الصدر، وفي ديناميكية التهوية للتنفس، وضعف آلية السعال، ويموت أكثر المراهقين الذين يعانون من ضمور العضلات دوشين بسبب فشل القلب أو الفشل التنفسي، وفي أغلب الأحيان، كنتيجة لالتهابات الرئة أو اعتلال عضلة القلب في أواخر مراهقتهم أو في أوائل العشرينيات.

### الكشف عن ضمور العضلات دوشين :

#### DETECTION OF DUCHENNE MUSCULAR DYSTROPHY

يمكن فصل الإشارات والأعراض الأولى لضمور العضلات بداية على أنها تصرفات خاطئة أو قلة تنسيق، وعندما يشتبه بوجود ضمور عضلات فإن تشخيصاً تجريبياً يمكن أن يوضع على أساس تاريخ الشخص، وتاريخ العائلة والنتائج السريرية، والفحوصات المخبرية، وفي أغلب الأحيان، يكون الاختبار الأول هو تحديد كمية كرياتين كيناز في الدم (CK)، وهو إنزيم يفرز عندما تتلف خلايا عضلة ما، إما خلال الاستعمال الطبيعي، أو خلال الهدر غير الطبيعي، كما في حالات ضمور العضلات، وتعد مستويات (CK) فوق 400 غير طبيعية، ولكن تصل مستوياته لدى الناس الذين يعانون من ضمور العضلات أحياناً إلى الآلاف، ومن الإجراءات التشخيصية الأخرى التي قد تجرى: قياس النشاط الكهربائي للعضلة (والذي يقيس الخصائص الكهربائية للعضلات الهيكلية)، والخزعة العضلية، والفحص الوراثي، وقد يستخدم فحص النشاط الكهربائي للقلب (EKG) لفحص أداء القلب.



وقد كانت الاختبارات الوراثية الأولى المتوافرة خاصة بحالات ضمور العضلات المرتبطة بالدستورفين مثل ضمور العضلات دوشين (Lovering et al., 2005)، وبعد ذلك، تم تطوير اختبارات للأشكال الأخرى من ضمور العضلات، والتي تفحص الجينات المحورة، وبالنسبة للأباء المعروفين بأنهم ناقلون للمرض (أو الذين يعانون من المرض) يمكن إجراء تشخيص ما قبل الولادة (من خلال بزل السائل الأمنيوسي، أو أخذ عينة من المشيمة أو من دم الجنين).

### علاج ضمور العضلات دوشين :

## TREATMENT OF DUCHENNE MUSCULAR DYSTROPHY

لا يوجد علاج طبي محدد ولا شفاء من ضمور العضلات حتى في هذا الوقت، ويكمن الهدف المبكر للمعالجة في مساعدة الطفل على المشي، وأن يؤدي وظائفه لأطول فترة ممكنة، وعندما لا يعود المشي ممكناً، يكون الهدف هو التعامل مع مضاعفات وأعراض ضمور العضلات عند ظهورها، وتحفيز الاستقلال الجسدي الأقصى، وتوفير نوعية جيدة للحياة، وتبذل جهود المعالجة عادة من خلال نهج الفريق، والذي يتضمن غالباً الطالب والعائلة والموظفين الطبيين، والمعالجين، والمعلمين والمتخصصين في التقنية المساعدة، واختصاصي التغذية، واختصاصي علم النفس، وأشخاص آخرين.

### الإدارة العظمية: Orthopedic Management

#### العلاج الطبيعي والوظيفي: Physical and Occupational Therapies

يخضع الأطفال الذين يعانون من ضمور العضلات دوشين عادة لعلاج طبيعي لإطالة القدرة على الحركة، وشد العضلات لمنع أو تقليل التقلصات (Herring, 2002)، وقد توصف الدعائم وأجهزة التقويم إما للمساعدة في المشي أو للوضع بطريقة تمنع التقلصات، وتعد دعائم الساق القصيرة شائعة (مثل: دعامة القدم والكاحل (AFO))، ويتم التأكيد أيضاً على تعليم استخدام الكراسي المتحركة ونقل المريض.

و يمكن أن يقترح المعالج الوظيفي التقنيات والأدوات اللازمة لتعويض فقدان المهارة والقوة، فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام مقابض وأدوات مُعدلة للمُساعدة في المهارات الأكاديمية، وكذلك في مهارات الحياة اليومية، وينبغي على المعالج الطبيعي والمعالج الوظيفي العمل سوية لتحديد الوضع التعويضي للسماح بالوصول الأفضل إلى مواد مختلفة، وقد تنفذ العديد من أدوات مساعدة أخرى من قبل اختصاصي العلاج الطبيعي أو الوظيفي للمساعدة في مهارات التنقل، والمهارات الأكاديمية، ومهارات الحياة اليومية، مثل: الأكل، أو ارتداء الملابس أو استخدام الحمام ( انظر الفصل 8) .

جراحة الأطراف السفلى في ضمور العضلات دوشين :	
المنهج المكثف المبكر الخاص بالمشي	إطلاق الأوتار في الحوض، وأوتار الركبة، وأوتار الكاحل، وعضلة بطة الساق قبل حدوث تقلصات واضحة
المنهج المتوسط الخاص بالمشي	نادراً ما يتضمن إطلاقاً للعضلات المبعدة للحوض، ويتم الجراحة بينما ما زال الطفل قادراً على المشي ولكن يواجه صعوبة متزايدة.
المنهج الأقل ارتباطاً بالمشي	تصحيح تقلصات القدم فقط .
المنهج التأهيلي	تدخل جراحي بعد أن يتوقف الطفل عن المشي، ولكن الجراحة تتبع بهدف إعادة القدرة على المشي .
المنهج التلطيفي	علاج جراحي لحنف القدم (تشوه في القدم يكون فيه العقب مرفوعاً وملتفلاً للخارج بعيداً عن خط وسط الجسم)، وتجرى الجراحة بعد أن يبدأ استخدام الكرسي المتحرك طوال الوقت، والهدف منه إزالة الألم وتحسين القدرة على ارتداء الأحذية.

الشكل (3-13) تصنيف شابيرو وسبكت لجراحة تقلصات الأطراف السفلى في ضمور العضلات دوشين

Source: Used with permission from Herring (2002)

### الجراحة: Surgery

غالباً ما تجرى الجراحة لتحسين المشي وإطالة القدرة على المشي، ويمكن أن تشمل الجراحة في الساقين، الإفراج عن التقلصات في الورك، وأوتار الركبة، ووتر الكعب، و/أو أجزاء أخرى من الساقين، ومع ذلك، فإن هناك تنوع في متى يتم ذلك وإلى أي مدى، وكما يظهر في الشكل (3-13)، قد تتراوح الجراحة من إطلاق التقلصات المبكرة في مواقع متعددة قبل أن تصبح تقلصات شديدة (المنهج المكثف المبكر المرتبط بالمشي) إلى تصحيح تقلصات القدم فقط من تقصير وتر الكعب (المنهج الأقل ارتباطاً بالمشي) وعادة لا تجرى الجراحة لتصحيح التقلصات التي قد تتطور في اليد أو الكوع، أو الكتف.

إن الجنف، مع أو من غير حدب، يمكن أن يصبح خطيراً جداً، مسبباً قصر الحياة في كثير من حالات ضمور العضلات دوشين (Alman, Raza, & Biggar, 2004)، وعادة ما يكون الجنف متدهوراً في هذه الفئة، ويمكن أن يؤدي إلى انحناءات أكبر من 90 درجة، ويمكن أن يؤثر منحنى بهذا الحجم في الجلوس، ويؤدي إلى تلف الجلد، ويؤثر في وظيفة القلب والرئة، ولذلك فإن استراتيجيات قاسية، مثل جراحة العمود الفقري. (مثلاً، دمج الفقرات ووضع قضيب) يمكن أن تجرى عند درجة أقل من الانحناء لمنع تقدم تشوه العمود الفقري، والحفاظ على أعلى مستويات جودة الحياة (Harper, Ambler, & Edge, 2004) (انظر الفصل 9 لمزيد من المعلومات حول الجنف).



## ممارسة الرياضة والنظام الغذائي : Exercise and Diet

تعد ممارسة الرياضة مهمة للفرد الذي يعاني من ضمور العضلات دوشين لأن قلة النشاط يمكن أن تكون ضارة وقد تسرع في انحطاط الفرد، ومع ذلك، يمكن أن تكون الرياضة الخاطئة أو الرياضة الشاقة جداً مؤذية، وتشير الدراسات الحالية إلى أن تدريب العضلات لحالات دوشين ينبغي أن يبدأ في وقت مبكر من المرض، ولكن ينبغي أن يقتصر على التدريب قليل المقاومة للحد من تلف الأنسجة العضلية وإنهاك القلب والرئة (Ansved, 2001)، وسوف تساعد برامج التدريب أيضاً على الحفاظ على القوة ومنع التقلصات لأطول فترة ممكنة، وتعد السباحة شكلاً ممتازاً من الرياضة لأن الأفراد الذين يعانون من مرض دوشين هم أكثر قابلية للعوام في البركة بسبب انخفاض خلايا العضلات وزيادة الخلايا الدهنية، ولجميع الأنشطة اليومية، وليس فقط البرامج الرياضية، ينبغي الحرص على تجنب فرط النشاط، والاجتهاد، والرياضة المضنية لتجنب تلف العضلات.

وقد تكون هناك حاجة لاختصاصي التغذية للمساعدة في توفير نظام غذائي متوازن، وقد يحتاج مقدمو الرعاية إلى مساعدة الشخص على اتخاذ خيارات غذائية صحية وهناك ميل للسمنة، والتي ينبغي أن يسيطر عليها، فقد تقلل السمنة من الوقت الذي يكون فيه الشخص الذي يعاني من ضمور العضلات قادراً على المشي، وتزيد من حدوث وتقدم الجفاف، وتستخدم أنابيب للإطعام من فتحة في المعدة أيضاً، في بعض الأحيان، لتناول الطعام والحفاظ على التغذية (انظر الفصل 20 لمزيد من المعلومات حول الإطعام عن طريق فتحة في المعدة).

### الأدوية: Medication

تستخدم الأساليب الصيدلانية أحياناً لمعالجة ضمور العضلات دوشين، وقد لوحظ أن العديد من أدوية الكورتيكوستيرويد، بما فيها البريدنزون وديفلازاكورت، تخفف سرعة الانحطاط في قوة العضلة، وقد تؤخر حدوث وشدة الجفاف (Alman et al., 2004) ومع ذلك، لا يوجد إجماع على التأثير طويل المدى لهذه الأدوية خصوصاً أن مضاعفات هذه الأدوية (مثل زيادة الوزن، وهشاشة العظام) قد تكافئ حسناتها، وبالإضافة إلى ذلك، قد يحدث ضعف أكبر خلال المدة الطويلة مما يظهر في التقدم الطبيعي للمرض (Behrman et al., 2004)، ويتم فحص أدوية أخرى في الوقت الحاضر .

وقد توصف الأدوية أيضاً لمقاومة مشكلات القلب والرئتين، وبسبب وجود احتمالية متزايدة لحدوث التهابات تنفسية في ضمور العضلات دوشين، توصف الأدوية لمقاومة الالتهابات



البكتيرية، وتعد تقنيات الوقاية العالية التي تمنع انتشار العدوى من الأمور الواجب القيام بها لتقليل خطورة العدوى على الشخص الذي يعاني من ضمور العضلات، واعتماداً على نوع حالة القلب التي قد تنجم عن ضمور العضلات، قد توصف الأدوية لخفض ضربات القلب الزائدة (عدم الانتظام) أو زيادة انقباضات القلب الفعالة.

### المعالجة التنفسية وإدارة التهوية :

#### Respiratory Treatment and Ventilature Management

عندما تحدث مشكلات تنفسية و/ أو التهابات قد يتلقى الطفل علاجاً طبياً للمصدر للمساعدة على طرح الإفرازات، وقد يتضمن العلاج الطبيعي للصدر وضع الطفل في أوضاع مختلفة (تعرف بالتصريف الوضعي) للسماح للجاذبية بالمساعدة في تحريك الإفرازات خارج الرئة، وأثناء القيام بذلك، يقوم فرد مدرب بعلاج مقدم يدوياً يعرف بالتربيت والذي تقوم فيه يد مضمومة كالفنجان بصفع الصدر والظهر مراراً وتكراراً لتحليل الإفرازات التنفسية بحيث يمكن أن تخرج عن طريق السعال، ويمكن أن يتم هذا بواسطة جهاز أو نظام تنظيف الصدر، والذي يتكون من سترة صدرية قابلة للنفخ تلبس لفترة قصيرة كل يوم، وتنتفخ وتفرغ بسرعة (5-20 مرة في الثانية)، مفككة المخاط من الرئتين (انظر الفصل 15 حول صور نظام تنظيف الصدر)، وقد يؤدي بعض الأفراد تمارين تنفسية والتي من الضروري القيام بها على نحو دوري، وقد يستخدمون جهازاً مساعداً على السعال (مثل: جهاز يكون فيه قناع يوضع على الفم والأنف وينفخ بضعة ثواني بضغط إيجابي، يتلوه ضغط سلبي يسحب الإفرازات خارجاً) (انظر الفصل 14 لصورة جهاز المساعدة على السعال).

وفي المراحل المتأخرة من ضمور العضلات دوشين وتحديداً السنوات التي تأتي بعد أن أصبح الشخص معتمداً على الكرسي المتحرك للتنقل، يصبح الأداء التنفسي ضعيفاً جداً بسبب ضعف الحجاب الحاجز والعضلات التنفسية، مما يؤدي إلى ضعف قوة الشهيق والزفير (قوة التنفس داخل وخارج الرئة)، وعند هذه المرحلة لا يمكن استمرار التنفس من غير مساعدة، وقد يختار التنفس الصناعي لإطالة حياة المراهق أو البالغ الذي يعاني من ضمور العضلات دوشين (Gibson, 2001)، وقد يبدأ هذا بتوفير التهوية الأنفية غير القاسية في الليل، وتتقدم نحو استعمال فتحة في القصبة الهوائية لإيصال التهوية الميكانيكية 24 ساعة يومياً.

وفي الدنمارك، على سبيل المثال، تقريباً كل البالغين الذين يعانون من ضمور العضلات دوشين والمرشحين للتهوية الميكانيكية يقررون استخدامها، وقد أدى هذا إلى وجود جيل كامل



من الرجال البالغين يعيشون وهم يعانون من ضمور العضلات دوشين ويستعملون تهوية ميكانيكية، وقد فحصت إحدى الدراسات (Rahbek et al., 2001) هؤلاء البالغين الدانمركيين (الأعمار 18-42) ووجدت، على نحو عام، أنهم محدودون بشدة في قدرتهم على تحريك الأيدي والأصابع أو الجلوس من غير دعم، وغالباً يواجهون الماء جسدياً، ومع ذلك، استمروا في استخدام كراسيهم المتحركة والكتابة واستخدام الحاسوب، والعيش في سكنهم الخاص، والخروج للمجتمع، وذكروا أن لديهم نوعية ممتازة من الحياة.

والدانمارك مجتمع ذو رفاهية كبيرة حيث تتوافر المساعدات الشخصية (متوافرة 24 ساعة يومياً)، والشاحنات المعدلة للإسكان، ومساندات أخرى، وفي البلدان الأخرى، مثل الولايات المتحدة يظهر خلاف بخصوص منافع الحياة المطولة مقابل نوعية الحياة، ويمكن أن يكون قرار استعمال أو التخلي عن التهوية المساعدة أحد أكثر القرارات صعوبة بالنسبة للأفراد الذين يعانون من ضمور العضلات وعائلاتهم، ويجب احترام هذه القرارات الشخصية.

#### العلاج بالجينات والعلاجات الإبداعية الأخرى:

#### Gene Therapy and other Innovative Treatment

إن العلاج بالجينات لمعالجة ضمور العضلات دوشين موجود في الأفق، ومع ذلك، بعد حجم وتعقيد جين الدستروفين تحدياً يؤدي إلى صعوبات في اشتقاق بديل أو نسخة من الدستروفين يمكن حقنها في الجسم أو وضعها في فيروس (مثل فيروس مرتبط بالحميات) ليتم إيصاله إلى العضلات (Athanasopoulos, Graham, Foster, & Dickson, 2004; Kunkel, 2005). وتظهر المشكلات في إيصال جين الدستروفين ليس فقط بسبب حجمه ولكن أيضاً بسبب ردود الفعل المناعية غير المرغوبة، والتسمم الخلوي، والحاجة لإيصال الجين الجديد إلى مواقع عديدة في الجسم كي يكون فعالاً (Van Deutekom & Van Ommen, 2003) ومع ذلك، فإن التقدم في العلاج بالجينات يجعل هذا علاجاً محتملاً في المستقبل القريب.

وهناك علاجات أخرى لضمور العضلات دوشين هي أيضاً في المراحل التجريبية، فعلى سبيل المثال، تجرى محاولات زرع (بالحقن) خلايا عضلية غير ناضجة طبيعية (الخلايا الجينية العضلية) لتوفير بروتين الدستروفين المفقود، واستبدال النسيج الدهني، وبشكل رفض هذه الخلايا مشكلات، ولكن الطرق الجديدة من زرع هذه الخلايا في الفئران تبدو واعدة (Camirand, Rousseau, Ducharme, Rothstein, & Tremblay, 2004)



## وصف الأشكال الأخرى من أمراض ضمور العضلات :

### DESCRIPTION OF OTHER FORMS OF MUSCULAR DYSTROPHY

على الرغم من أن ضمور العضلات دوشين هو النوع الأكثر شيوعاً من أمراض ضمور العضلات الموجودة في المدارس، إلا أن هناك عدة أنواع أخرى من ضمور العضلات قد تحدث في أطفال عمر المدرسة، ويوفر ما يلي نظرة عامة قصيرة لبعض الأنواع الأكثر شيوعاً التي تظهر في الأطفال والمراهقين وكما هو الحال مع ضمور العضلات دوشين، ليس هناك شفاء، ولكن الأعراض تعالج تقريباً بنفس الإجراءات (مثل: العلاج الطبيعي والتغذية، وممارسة الرياضة).

#### ضمور العضلات "باكر": Beker Muscular Dystrophy

إن ضمور العضلات "باكر" هو ضمور نقص الدستروفين مثل ضمور العضلات دوشين، وبخلاف ضمور العضلات دوشين، الذي لا يوجد فيه دستروفين، فإن ضمور العضلات "باكر" يحتوي كميات صغيرة من الدستروفين، أو أن الدستروفين موجود على نحو غير طبيعي وأقل فعالية ولضمور العضلات "باكر" عادة نفس التدهور الموجود لدى ضمور العضلات دوشين، فيبدأ بالضعف في الحوض والسيقان ومع ذلك،، يعد ضمور العضلات "باكر" أخف من ضمور العضلات دوشين، ويبدأ متأخراً عنه كثيراً.

وتحدث بداية ضمور العضلات "باكر" عادة بين عمر 5 و 15، ولكنه يعرف بأنه يظهر متأخراً حتى العقد الرابع من الحياة (Lovering et al., 2005)، وقد يكون بسيطاً أو شديداً اعتماداً على كمية الدستروفين المتوافرة (بمعنى، كلما كانت كمية الدستروفين أكبر، قلت حدة الأعراض)، وفي الشكل الحاد من ضمور العضلات "باكر"، قد يفقد المشي في المراهقة، بينما في الشكل الأخف، قد يكون الأفراد قادرين على المشي حتى عمر الأربعينيات، ولا تحدث التقلصات والجنف الحاد عادة في هذا النوع من ضمور العضلات، و اعتماداً على شدة ضمور العضلات قد يتوفى الأفراد الذين يعانون من ضمور العضلات "باكر" في الثلاثينيات أو الأربعينيات، أو أحياناً يعيشون فترة حياة طبيعية ويحدث اعتلال القلب، وعدم انتظام ضربات القلب على نحو أكثر شيوعاً في ضمور العضلات "باكر".

#### ضمور العضلات الخلقي: Congenital Muscular Dystrophy

على الرغم من أن كل أشكال ضمور العضلات خلقية، إلا أن مصطلح ضمور العضلات الخلقي يشير إلى مجموعة اضطرابات متميزة عديدة يوجد فيها مجموعة مشتركة من الأعراض التي تظهر عند الولادة، وبخلاف حالات ضمور العضلات الأخرى يولد هؤلاء الأطفال وهو يعانون من تأثر شديد، ولكن الأعراض تتقدم على نحو بطيء جداً أو لا تتقدم على الإطلاق، وعلى الرغم من أن الخصائص ودورة المرض تختلف اعتماداً على النوع الدقيق



لضمور العضلات الخلقي إلا أن الأطفال يولدون عادة وهم يعانون من ضعف شديد في العضلات الأقرب إلى خط وسط الجسم أو الجذع، وتوتر منخفض في العضلات، وغالباً يكون لديهم اعوجاج في المفاصل (تقلصات متعددة عند الولادة؛ انظر الفصل 10) بسبب افتقار الجنين للقوة اللازمة للتحرك في الرحم، وعادة يكون الذكاء طبيعياً، ومع ذلك فإن في واحد من أنواع ضمور العضلات الخلقي الذي يحدث على نحو أساسي في اليابان (ضمور العضلات الخلقي من نوع (Fukuyama))، يكون هناك تشوه دماغ مرافق وإعاقة ذهنية ونوبات، وموت مبكر (Girgenrath, Dominov, Kostek, & Miller, 2004).

#### ضمور العضلات إمري دريفوس (ضمور العضلات الكتفي العضدي أو الكتفي الشظوي)

Emery - Dreifuss Muscular Dystrophy (Scapulohumeral or Scapuloperoneal Muscular Dystrophy)

يبدأ هذا الشكل من ضمور العضلات عادة في الطفولة المتوسطة وله تدهور بطيء ويدل الاسم "كتفي عضدي" أو "كتفي شظوي" على موقع ضعف العضلات والذي يظهر في مناطق الكتف، والعضد (أعلى الذراع)، والساق الخارجية (الشظية)، ويحتفظ معظم الأفراد بالقدرة على المشي ويمتلكون ذكاءً طبيعياً، وهناك شكلان وراثيان مختلفان: المرتبط بالجنس، والوراثي السائد، (Lovering et al., 2005) وفي حين أن بعض الأفراد الذين يعانون من ضمور العضلات إمري دريفوس قد يعيشون حتى وقت متأخر من سن الرشد، إلا أن متوسط العمر المتوقع غالباً ما يكون مرتبطاً بتأثر القلب (Wessely, Seidl & Schomig, 2005).

#### ضمور العضلات الوجهي الكتفي العضدي (مرض لاندوزي - دجرين):

Facioscapulohumeral Muscular Dystrophy (Landouzy - Dejerine Disease)

يضم ضمور العضلات الوجهي الكتفي العضدي مجموعة من الاضطرابات التي تتفاوت في الشدة، ويبدأ ضعف العضلات في الوجه والأكتاف وأعلى الذراعين (عضدي) (Finsterer, Stollberger, & Meng, 2005)، ويؤدي الضعف الوجهي إلى ظهور الفم مجعداً بسبب بروز الشفاه، وقد يكون غير قادر على إصدار صفيح أو الشرب باستخدام قشة، أو رفع الذراعين عالياً أو إغلاق عينيه تماماً، وقد يتقدم الاضطراب إلى منطقة الحوض والساق، وهناك مدى واسع من الشدة، ويمكن أن تتأثر أنظمة عديدة، مؤدية إلى مشكلات مثل إعاقات قلبية، وإدراكية، وبصرية، وسمعية، وتعد معظم الأشكال بطيئة التقدم وتظهر العلامات الأولى في المراهقة المبكرة، ويحدث الموت في العمر الطبيعي أو قريباً منه (Lovering et al., 2005).

#### ضمور العضلات المرتبط بشد الأطراف: Limb - Girdle Muscular Dystrophy

إن ضمور العضلات المرتبط بشد الأطراف عبارة عن مجموعة متباينة من الأمراض التي يمكن أن تكون وراثية سائدة (والمعروفة بالنوع LGMD 1) أو وراثي متنحي (المعروف بالنوع



LGMD 2)، ويمكن تقسيمها أيضاً إلى ستة من الأنواع الفرعية لنوع 1 LGMD و 10 من الأنواع الفرعية لنوع 2 LGMD (Laval & Bushby, 2004) ويؤدي هذا المرض إلى ضعف في عضلات منطقة الكتف والحوض وينتشر إلى عضلات أخرى، واعتماداً على نوع ضمور العضلات المرتبط بشد الأطراف، يمكن أن تظهر الأعراض عند الولادة حتى العمر المتوسط، و تتراوح الأعراض في الشدة اعتماداً على النوع، مع كون معظمها يتضمن تقدماً بسيطاً وفقداناً للمشي، ويحدث بعد حوالي 20 سنة من بداية المرض. ومع ذلك، عادة ما يكون النوع LGMD2 أكثر حدة مع بعض الأنواع الفرعية التي تشبه ضمور العضلات دوشين (Lovering et al., 2005).

ضمور العضلات ذو التوتر العضلي (مرض ستينرت):

Myotonic Muscular Dystrophy (Steinert's Disease)

يعد ضمور العضلات ذو التوتر العضلي ثاني أكثر أنواع ضمور العضلات الموجودة في أمريكا الشمالية شيوعاً، والنوع الأكثر شيوعاً في البالغين (Behrman et al, 2004; Ra-num & Day, 2004) وفي هذا النوع من ضمور العضلات، يكون ضعف العضلات مصحوباً بتوتر عضلي يبطل استرخاء عضلة بعد انقباضها، ومن هنا جاء الاسم ضمور العضلات ذو التوتر العضلي، وعلى الرغم من أنه قد يكون موجوداً في مرحلة الرضاعة أو الطفولة المبكرة قد لا تحدث الأعراض حتى بداية الشباب (مثلاً 20 سنة) أو بعد ذلك.



الشكل (13-4) : ضعف الوجه وشكل V المقلوب للشفة العليا هي خصائص ضمور العضلات ذي التوتر العضلي حتى في مرحلة الرضاعة كما هو ظاهر في هذه الطفلة ذات 8 شهور من العمر .

Source: From Nelson textbook of pediatrics, 17th edition, Behrman, R. E., Kleigman, R. M., & Jenson, H. B., p. 2065, Copyright Elsevier/Saunders (2004).

ويصيب ضمور العضلات ذو التوتر العضلي العضلات المخططة (العضلات الإرادية والقلب)، والعضلات الملساء في القناة المعوية المعوية، وهذا يؤدي إلى خفض سرعة تفريغ المعدة، وغالباً ما يسبب الإمساك، وقد يظهر ضعف في التحكم بالأمعاء كذلك، وهناك أيضاً ميول لإصابة عدة أنظمة، بما في ذلك تشوهات الغدد الصماء (مثل السكري)، والساد، والتشوهات القلبية، ونقص المناعة، وتشوهات أخرى.

ولدى الأفراد الذين يعانون من ضمور العضلات ذي التوتر العضلي خاصية الشفة العليا ذات الشكل V المقلوب، وخدود نحيلة، وضعف وجهي، والتي قد تظهر حتى خلال مرحلة الرضاعة أو تتطور لاحقاً (انظر الشكل 2-13)، وقد يظهر سقوط الجفون، وقد يكون نطق الكلام ضعيفاً بسبب تأثر الوجه واللسان، وقد يكون هناك بعض الصعوبة في البلع، ويحدث الضعف بداية في الجزء الأسفل من الذراعين والساقين، وينتشر إلى عضلات الكتف والرقبة، وتظهر عادة علامة غاور، ولا يفقد معظم الأفراد القدرة على المشي، وحوالي نصف الذين يعانون من ضمور العضلات ذي التوتر العضلي يملكون ذكاءً ضمن المتوسط أو أعلى من المتوسط (Behrman et al., 2004).

وعبدياً، يوجد نوعان مميزان من ضمور العضلات ذي التوتر العضلي: ضمور العضلات ذو التوتر العضلي النوع الأول (DM1)، وهو مرتبط بتشوه جيني على الكروموسوم 19، وضمور العضلات ذو التوتر العضلي النوع الثاني (DM2) مع تشوه على الكروموسوم 3 (Ranum & Day, 2004)، وكلا النوعين (DM1) (DM2) يؤثران في القلب، ونظام الغدد الصماء والعين بطريقة متماثلة، وبالنسبة لضعف العضلات فقد يكون (DM1) غير مميز أحياناً عن (DM2) ومع ذلك، فإن الشكل الأكثر تقليدياً من (DM1) عادة ما يكون فيه ضعف في العضلات البعيدة عن جذع الجسم أكثر، في حين أن (DM2) عادة ما يكون فيه ضعف في العضلات القريبة من الجذع أكثر (Lovering et al., 2005)، ولدى (DM1) أيضاً شكل شديد خاص بالرضع، وفيه يتوفى الكثير من الرضع في سنتهم الأولى من الحياة (Ranum & Day, 2004).

### المضامين التربوية لضمور العضلات:

#### EDUCATIONAL IMPLICATIONS OF MUSCULAR DYSTROPHY

إن لدى الطلاب الذين يعانون من الأمراض التنكسية مثل الضمور العضلي احتياجات متطورة ومتعددة وفردية ومتعددة وفردية ومتطورة في البيئة التربوية، ومع نقص قدرات الطالب الجسدية يجب على المعلم أن يصنع تعديلات متزايدة للسماح بالمشاركة الجسدية في النشاطات الأكاديمية وغير الأكاديمية، ويجب أن يكون المعلم جاهزاً أيضاً لتوفير الدعم العاطفي للطلاب الذين يعانون من ضمور العضلات، ويتأقلم عاطفياً مع وجود طالب يعاني من اضطراب تنكسي.

وعلى المعلم أيضاً أن يتعامل مع اتجاهات الناس الآخرين، فعلى سبيل المثال، يعتقد بعض الناس أن جعل طفل يعاني من مرض تدهوري يذهب إلى المدرسة، ويؤدي واجباته المنزلية، وينفق طاقة على العمل الأكاديمي يعد أمراً قاسياً عندما قد لا يكون لدى الطفل مدة طويلة يعيشها، وقد ينبغي على المعلم أن يوضح أن المدرسة تعد عامل دمج عظيم لكل الأطفال، وأحد الأهداف الرئيسية للمعالجة هو جعل الحياة طبيعية وإطالتها، وجعل الطفل يترك المدرسة قد يعطيه انطباعاً بأن كل شيء قد ضاع (Simmons, 1994)، ويساعد الاتجاه المهتم والجهد المتعاون المعلم في صنع تجربة مدرسية إيجابية للطلاب.

### تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية: Meeting Physical and Sensory Needs

إنه من المهم أن يكون لدى المعلم فهم شامل لنوع ضمور العضلات وتدهوره المعتاد، ويمكّن ضمور العضلات دوشين عادة تدهوراً سريعاً ووضوحاً بالمقارنة مع ضمور العضلات "باكر" ويمكن أن يتفاوت معدل التدهور على نحو كبير لفردين يعانيان من نفس الحالة، وتساعد هذه المعرفة المعلم مع الآباء والفريق سوياً على وضع أهداف واقعية للطلاب وكذلك خطة استباقية لاحتياجات الطلاب الجسدية المستقبلية.

ولتلبية الاحتياجات الجسدية على نحو كافٍ لطلاب يعاني من ضمور العضلات يجب على المعلم وأعضاء الفريق أن يراقبوا جيداً قدرة الطالب الجسدية، وأن يكونوا يقظين للتغيرات في التنقل، والحركة، والقدرة الحركية، والإنهاك، والقدرة على التحمل التي تحدث عندما يتقدم المرض، وقد تكون قائمة التعديلات الصفية للطلبة الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية أو متعددة أداة مفيدة جداً لتوفير معلومات الخط القاعدي بالنسبة لاحتياجات الطالب (انظر الفصل 12)، و يجب أن تراقب معلومات معينة في مناطق مثل التنقل (مثل: يمشي على نحو مستقل أو يستخدم الأثاث للدعم أو يرتدي دعائم، أو يحتاج مساعدة في المشي، أو يستخدم الكرسي المتحرك اليدوي أو يستخدم الكرسي المتحرك الكهربائي) أو صعود الدرج (مثل، على نحو مستقل، يستخدم الدريزين، يحتاج للمساعدة، أو يحتاج مصعداً) أو هبوط الدرج، أو استخدام الكرسي (مثل: مستقل أو يحتاج مساعدة في الجلوس، أو النهوض، أو نقل الكرسي للمقعد) ولأن إصابة الذراع واليد تحدث في العديد من أنواع ضمور العضلات يجب على المعلمين أيضاً أن يراقبوا قدرة الطالب على استخدام أدوات الكتابة، والطباعة على لوحة المفاتيح، والتعامل يدوياً مع مواد الصف، ويجب أن يملأ نموذج تسجيل قصصي بواسطة المعلمين وأعضاء الفريق الآخرين على أساس دوري (وعند اكتشاف مشكلة) لتسجيل وإخبار الآخرين عن المناطق التي قد تحتاج تعديلات أخرى (انظر الشكل 13-5).

ويحتاج الطلاب الذين يعانون من ضمور العضلات إلى تعديلات وتقنيات مساعدة، واعتماداً على نوع ضمور العضلات، قد تحتاج التعديلات والتقنيات المساعدة إلى التحديث



على نحو مستمر كلما ساءت الحالة، وإذا وجدت المشكلة بعد مراقبة دقيقة للطالب، فإن تحليل التقنية المساعدة للمهمة وأداء الطالب يمكن أن يساعد في توجيه الفريق خلال عملية فحص متطلبات المهمة، وأداء الطالب للمهمة لتحديد حلول التعديلات أو التقنيات المساعدة المحتملة (انظر الفصل 8).

وعندما يستعمل الطالب الكرسي المتحرك فإن هناك عدة عوامل توضع بالاعتبار بخصوص موقع الطالب في الغرفة وجعل المواد في الغرفة سهلة الوصول، ويجب أن يوضع الطالب وأي أثاث يمكن الوصول إليه (مثل المكتب الذي يوصل بالكرسي المتحرك) في منطقة من الغرفة تسمح بالتفاعل مع المعلم والطلبة والزملاء، ومن الضروري أن يكون الطالب قادراً على رؤية الخرائط والشاشات والمادة على اللوح الأبيض و/ أو مواد أخرى تستخدم للعرض، ومع تقدم المرض سيفقد الطالب قدرته على وضع نفسه على كرسيه أو تحريك رأسه أو تغيير موقع الكرسي لذا قد تكون رؤية هذه المواد صعبة عندما يسد شيء طريقه، وعند تحديد الموقع الصحيح في الصف يجب أن يعطى الانتباه لاحتمالية إخلاء الطالب بسرعة في الحالات الطارئة، وعندما يستخدم الطالب غرفة المصادر لبعض تعليمه فيمكن أن توضع الغرفة قرب مخرج الطوارئ عندما يكون الطالب في مرحلة متقدمة جداً من المرض.

إن الإعياء الجسدي وقلة التحمل يمكن أن يسببا مشكلة للطلاب الذين يعانون من ضمور العضلات (ضمور العضلات دوشين)، ويجب أن يكون المعلم مدركاً لهذه المشكلة المحتملة وأن يصنع أي تعديل مطلوب (مثل: اختبارات أو كتابة واجبات منزلية أقصر) ومع تقدم الحالة يحتاج الطلاب في أغلب الأحيان لأخذ فترات استراحة وأن يستلقوا، وليس غريباً أن يكون لدى معلمي التربية الخاصة مهد أو منضدة خاصة في غرفتهم لهذا الغرض، وقد يحتاج الطلاب في النهاية لجدول مدرسي معدل يتضمن يوماً أقصر.

وبعض أنواع ضمور العضلات لها تأثير حسي، فالطلاب المصابون بالسار الذي لم يزل، أو ضعف بصري آخر، أو ضعف سمعي يحتاجون تعديلات ملائمة (انظر الفصل 11 للمزيد من المعلومات حول فقدان الحسي).

وغالبا ما يموت الطلاب الذين يعانون من ضمور العضلات كنتيجة للالتهابات التنفسية والفشل التنفسي، ومن الضروري أن يستخدم المعلم، والموظفون، والطلاب أساليب سيطرة جيدة على العدوى في الصف (انظر الفصل 23 حول الإجراءات الوقائية العالمية).

وعلى الطلبة والموظفين الذين يعانون من التهابات تنفسية بسيطة أن يكونوا حذرين بحيث لا تنتشر عدواهم، وعليهم أن يتجنبوا الاتصال المباشر بالطالب الذي يعاني من ضمور العضلات المتقدم، ويجب أن يتم إرسال الطلبة المرضى للبيت، وعلى المعلم أن يكون متيقظاً للصفير، أو



السعال، أو الزكام المصحوب بالمخاط أو الحمى من جانب الطالب الذي يعاني من ضمور العضلات، وعليه أن يبلغ الأهل أو ممرضة المدرسة بذلك، وإذا كانت هناك صعوبات في التنفس يجب البدء بإجراءات الطوارئ على أساس خطة الطوارئ المحددة مسبقاً.

الاسم : _____	التاريخ : _____
المعلم : _____	
من فضلك قدم تقريراً تقديمياً، وأكد على الصعوبات وكذلك نقاط القوة	
_____ القدرة على الحركة والتنقل (في الصف، والقاعات، والدرج، والمقصف، والحمام، الخ)	
_____ سهولة استخدام أدوات خاصة (الدعامات، أدوات الكتابة، أدوات الطعام)	
_____ المهارات الصفية (مهارات الكتابة، مستوى الطاقة، المشاركة، الحاجة لأدوات معدلة)	
_____ المهارات الأكاديمية (بالمقارنة مع التوقعات، الحاجة لتقييمات خاصة أو مساعدة إضافية، مثل العلاج الطبيعي، العلاج الوظيفي، العلاج النطقي، الفحص التنفسي)	
_____ ملاحظات خاصة: (بما في ذلك هل هناك حاجة لتشاور أم لا)	

الشكل (5-13) : تسجيل قصصي يتم تعبئته من قبل موظفي المدرسة على أساس دوري وكلما تطلب الأمر للطلاب الذين يعانون من أمراض تدهورية

Source: Used with permission and adapted from Fithian (1984, pp.209-212)



## تلبية الاحتياجات التواصلية: Meeting Communication Needs

لا يسبب التواصل اللفظي عادة المشكلات بالنسبة لمعظم الأفراد الذين يعانون من ضمور العضلات، وفي ضمور العضلات ذي التوتر العضلي، يمكن أن تكون هناك مشكلات لفظية، وفي ضمور العضلات دوشين المتقدم، قد يبدو الصوت ضعيفاً ومبحوحاً، ومع ذلك، عادة لا تكون هذه المشكلات شديدة لدرجة الحاجة للتواصل التعويضي.

ويتم الكثير من التواصل عبر لغة الجسد، والأشكال غير اللفظية، ولذلك فإن الطلاب الذين يعانون من ضمور العضلات دوشين المتقدم أو أشكال أخرى تؤثر على عضلات الوجه قد يفهمون على نحو خاطيء، وفي ضمور العضلات دوشين قد تصبح عضلات الوجه غير فعالة وتظهر تأثيراً سطحياً يمكن أن يفسر على أنه قلة اهتمام أو إدراك، ويجب أن يكون المعلمون وغيرهم على وعي بأن نقص التعبير لا يعني بالضرورة أن الطالب غير مهتم.

## تلبية الاحتياجات التعليمية: Meeting Learning Needs

كما نوقش سابقاً، يملك الطلاب مدى من القدرة الذهنية يمتد من الإعاقات الذهنية إلى القدرات الطبيعية أو الإبداعية، ومع ذلك، فإن غالبية الأطفال الذين يعانون من ضمور العضلات دوشين يملكون معاملات ذكاء ضمن المدى الأدنى للوضع الطبيعي، بمتوسط درجات معامل الذكاء الشمولية حول 80,2 (Cotton et al., 2001) و فقط 20%-35% يملكون معاملات ذكاء في مدى الإعاقات الذهنية (Cotton et al., 2001)، وبالإضافة إلى ذلك، لوحظ وجود ضعف كبير في المجالات اللفظية، مثل القدرات اللفظية التعبيرية، وكذلك نقص في الذاكرة قصيرة المدى والتي تتضمن ذاكرة لفظية عاملة ضعيفة (Hinton, DeVivo, Nereo, 1981; Goldstein & Stern, 2000; Leibowitz & Dubowitz, 1981) تعلم القراءة، والكتابة، والرياضيات (D'Angelo & Bresolin, 2006; Dorman, De-snoyers & D'Avignon, 1988; Sollee, Latham, Kindlon, & Bresnan, 1985) وعلى المعلمين أن يستخدموا استراتيجيات التعليم المنظم لمساعدة هؤلاء الطلبة على الوصول إلى إمكاناتهم، ومن المهم أن يوفر المعلمون الاستراتيجيات التعليمية المنظمة المناسبة لتحقيق احتياجات هؤلاء الطلبة، وأن يتذكروا أن قدراتهم الذهنية ليست مرتبطة بشدة ضمور العضلات ولا أنها تتدهور مع تقدم المرض.

وقد يفشل الطلبة في أداء المهام ليس بسبب أنهم غير قادرين، ولكن بسبب عوامل أخرى، ففي بعض الحالات، قد يتأثر الأداء الأكاديمي عندما لا توضع التعديلات في الوقت المناسب، ويمكن أن يؤثر الإعياء أيضاً في الأداء، وأيضاً، إذا لم يكن الطالب من الناحية الجسدية يشعر





بالصحة، فسيواجه تعلماً أكثر صعوبة، وقد تقود الغيابات الناجمة عن الالتهابات التنفسية مثل الالتهاب الرئوي أو مواعيد الأطباء أو العلاج الخارجي إلى تراجع الطالب أيضاً، وقد تكون هناك ضرورة لتعليم إضافي، وكذلك خدمات مرتبطة بالمنزل والمدرسة الصيفية.

### تلبية احتياجات المعيشة اليومية : Meeting Daily Living Needs

ومع تقدم المرض، فإن التبعديلات ستكون ضرورية أيضاً في مهارات الحياة اليومية للسماح للطالب بأن يكون مستقلاً قدر الإمكان في مجالات مثل تناول الطعام، وارتداء الملابس، والذهاب للحمام، ومع تدهور وظيفة الذراع، قد يصبح تناول الطعام صعباً، ويتطلب من الطالب أن يستخدم كوعيه للدعم، أو أن يستخدم داعمات ذراع معدلة، وعند هذه المرحلة، قد تصبح عضلات المضعg والبلع مصابة، لذا على المعلم أن يراقب إذا كانت هناك ضرورة لتقطيع الطعام لأجزاء أصغر، أو إذا كانت هناك حاجة لقشة، وفي مرحلة لاحقة، قد يساعد داعم الذراع المتحرك (جهاز يساعد في حركة الذراع) أو جهاز إطعام ميكانيكي في مساعدة الطالب على إطعام نفسه، أو قد يحتاج إلى أن يتم إطعامه من قبل شخص آخر، وأشياء أخرى قد تكون ضرورية للمساعدة على القيام، والعودة من طابور الغداء والتنظيف، ويجب استخدام الأقران المساعدين بدلاً من الموظفين البالغين للمدى الأقصى المناسب.

وفي مجال ارتداء الملابس، يمكن اختيار الملابس السهلة في الارتداء والنزع من قبل الوالدين، ويمكن صناعة أو شراء الملابس المعدلة باللاصق، وتعد الأدوات المعدلة التي تزرر القمصان بسهولة أشياء محتملة، ويجب أن يعمل المعلم والمعالج كمصدر للوالدين حول هذه الخيارات.

وعادة لا يواجه أكثر الطلاب المصابين بضمور العضلات مشكلة سلس (فقدان السيطرة على المثانة أو الأمعاء)، ومع ذلك، ومع زيادة ضعف الطالب، سيحتاج في النهاية للمساعدة في الانتقال من الكرسي المتحرك إلى المراض، ونقل الطلاب الثقيلين يمكن أيضاً أن يسهل بالروافع اليدوية أو الكهربائية لتقليل إصابة الطالب والموظفين وهناك خيار آخر هو استعمال الميولة، وغالباً يمكن أن تكون المساعدة في الحمام مخرجة للطالب، وتؤدي إلى عدم طلبه للمساعدة، وقد يشرب الطالب سوائل أقل ما يمكن أيضاً لكي يتجنب استعمال الحمام، وهذا قد يؤدي إلى أن يكون منزعجاً على مدار اليوم، ويواجه مشكلات الإمساك، ومن المحتمل أن يصاب بالجفاف، ويجب أن يكون المعلم حساساً لحالة الطالب، وحينما يكون ممكناً يجب أن تؤخذ تفضيلات الطالب بعين الاعتبار ومن الضروري إجراء ترتيبات حيث يكون شخص ما يرتاح له الطالب هو من سيساعده في حاجات الحمام بطريقة داعمة وخصوصية ومحترمة.

## تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية: Meeting Behavioral and Social Needs

إن هناك عدة مراحل مميزة من الإعاقة بالنسبة للأفراد الذين يعانون من ضُمور العضلات (خصوصاً نوع دوشين)، وهي مراحل المشي المبكرة والمتأخرة، واستعمال الكرسي المتحرك والاحتضار/ الموت (Hsu & Lewis, 1981)، وقد تتفاوت وجهات النظر في كل مرحلة، ففي مرحلة المشي المبكرة والمتأخرة، قد يكون هناك الكثير من القلق بخصوص سقوط الطالب وجرحه نفسه، وعند أي نقطة يجب على الطالب أن يبدأ باستعمال الكرسي المتحرك يمكن أن تصبح مسألة حسّاسة، حيث يلعبُ فيها الطالب دوراً فعالاً في اتخاذ القرار سوية مع الفريق، وعندما ينتقل الطالب إلى الكرسي المتحرك، فإن الاستجابات قد تتراوح من الارتياح لأن الطالب لن يسقط إلى اليأس لأن الطالب يتدهور، والمخاوف العملية والعاطفية بخصوص كيف سيقوم الطالب بمهارات الحياة اليومية، وستظهر قسوة المواد الأكاديمية مع استمرار الضعف، وتصبح الطرق التي تشجع الاستقلالية باستخدام التعديلات مهمة وأخيراً مع تدهور حالة الطالب سريعاً فإن التركيز على القضايا المتعلقة بالموت والاستعداد له تأتي في الطليعة (Gossler, 1987)

وقد يظهر مدى من السلوكيات من قبل الطالب الذين يعانون من مرض يؤدي للوفاة، وكذلك عائلته، وأصدقائه، وموظفي المدرسة، وإنه من الشائع لأولئك الذين يحتضرون أو الذين يعرفون شخصاً يعاني من مرض يؤدي للوفاة أن يمروا بمراحل كويلر - وروس (1969) الخمسة للموت والاحتضار: النكران، الغضب، المساومة، الاكتئاب، والقبول، وأحياناً، قد يحدث مدى أوسع من الاستجابات، وأياً كانت الاستجابة فإنه من الشائع وجود بعض النكران، ويحدث الإنكار عندما يعامل واقع حقيقي وكأنه غير موجود (Gossler, 1987)، ويمكن أن يكون النكران صحيحاً لأنه يمنع القلق التعجيزي والاكتئاب ولكن يمكن أن يكون ضاراً إذا منع الأفراد من التصرف مع الشيء الذي يحتاج انتباهاً فورياً، ويجب أن يدرك النكران على أنه رد فعل مفيد مالم يؤثر سلباً في أداء الطالب، أو يخلق ردود فعل سلبية عند أولئك الذين يتفاعلون مع الطالب، ويكون الإرشاد ضرورياً عند حدوثه (ولأي اضطراب عاطفي أو سلوكي مثل الاكتئاب العيادي).

ومن المهم أن يبلغ المعلم الطالب بأنه موجود إذا كان هناك أي شيء يرغب الطالب في مناقشته، وأحياناً يريد الطالب الذي يعاني من ضُمور العضلات مستمعاً داعماً لمناقشة مشاعره أو مشكلاته التي يواجهها (وتترواح من الصعوبات في استخدام نافورة الماء إلى المخاوف حول الموت). ويمكن أن يكون المعلمون ذوي قيمة في توفير الدعم وحلول العصف

الذهني للمشكلات البسيطة، وفي أغلب الأحيان يكون كل ذلك ضرورياً للمعلم ليكون مستمعاً داعماً، وإذا تحول الحديث إلى مجال الموت، فعلى المعلم أن يتذكر أن الطالب قد يدرك الموت على نحوٍ مختلف عن المعلم بسبب المستويات التطورية، أو الاختلافات الثقافية، أو المعتقدات الدينية، ويجب على المعلمين أن لا يفترضوا ما يفكر به أو يعتقد الطالب، ولكن يجب أن يستمعوا بعناية للطالب ويوفروا له الدعم (للمزيد من المعلومات، انظر الفصل 16 حول التكيف مع الأمراض التدهورية والمؤدية للوفاة).

## موجز: SUMMARY

يدل ضمور العضلات على مجموعة من الأمراض التدهورية، والتي تتضمن ضعف عضلات متدهور، وفقدان للعضلات، وتوجد عدة أنواع من ضمور العضلات مع كون ضمور العضلات دوشين الأكثر انتشاراً لدى الأطفال، وهو أيضاً أحد أكثر أنواع ضمور العضلات شدة، ويحدث هذا النوع من ضمور العضلات بداية مع ضعف في الساق والحوض، والذي يتقدم في النهاية نحو ضعف شديد في الساقين والجذع، والذراعين، والرقبة، ويمكن أن تختلف سرعة تدهور هذا المرض على الرغم من أن العديد من الأفراد الذين يعانون من ضمور العضلات دوشين يموتون في أواخر سن المراهقة أو في العشرينيات بسبب المضاعفات التنفسية أو القلبية، وتتقدم أنواع أخرى من ضمور العضلات على نحو مختلف، وغالباً ما تتضمن أنماط ضعف عضلات مختلف، وعلى الرغم من عدم وجود علاج فعال في الوقت الحاضر، إلا أنه قد تم القيام بخطوات واسعة نحو العثور على شفاء، وهناك العديد من العلاجات التي تهدف نحو زيادة جودة الحياة، وعلى المعلم أن يكون متسلحاً بالمعرفة حول المرض بهدف تلبية احتياجات الطالب على نحو فعال، وعمل التعديلات المناسبة، وبعد توفير الدعم العاطفي أمراً مصيرياً على نحو خاص.

### مقالة قصيرة: قصة بوب، Bob's Story

بوب ولد بعمره 16 عاماً يعاني من ضمور العضلات دوشين، وقد فقد معظم الحركة في ساقه. يستلزم كرسي متحرك كهربائي، والعضلات في حلقه وذراعيه ضعيفة، وهو بحاجة لأحد استراحات أثناء اليومين من الأعياد، وتتضمن تعديلات أخرى تم تنفيذها خصيصاً لقميص واستخدام الكمبيوتر بدلاً من الكتابة وأعماله بدوياً وبرنامج رياضي يعمل. ويحضر أحد الزملاء الملاحظات الصوتية ويساعده في الحصول على صحيفة عماد، وهو مستريح سادس لطريق بعد المدرسة، ولديه العديد من الأصدقاء المقيمين والداعمين. ومع تعريف بوب جيداً على مرضه، وقد كان له أخ أكبر كان يعاني من ضمور العضلات

لديهم ونزوي سميت المصاعف الخمسة قبل 3 سنوات. ومع ذلك، أصبح توب مضطرب جداً في حصة الحياة عندما تعلم أن القام عضلة. وفي وقت الحصة التالية ومع معلم التربية الخاصة بدأ تالكا. ماذا نتوقع على معلم التربية الخاصة أن يفعل؟

## المراجع :

### REFERENCES

- Alman, B., Raza, N., & Biggar, D. (2004). Steroid treatments and the development of scoliosis in males with Duchenne muscular dystrophy. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 86-A, 519-524.
- Ames, W., Hayes, J., & Crawford, M. (2005). The role of corticosteroids in Duchenne muscular dystrophy: A review for the anesthetist. *Pediatric Anesthesia*, 15, 3-8.
- Ansved, T. (2001). Muscle training in muscular dystrophies. *Acta Physiologica Scandinavica*, 171, 359-366.
- Athanasopoulos, T., Graham, I. R., Foster, H., & Dickson, G. (2004). Recombinant adeno-associated viral (rAAV) vectors as therapeutic tools for Duchenne muscular dystrophy (DMD). *Gene Therapy*, 11, 1109-121.
- Beers, M. H., Porter, R. S., Jones, T. V., Kaplan, J. L., & Berkow, M. (2006). *The Merck manual of diagnosis and therapy* (18th ed.). Whitehouse Station, NJ: Merck & Co.
- Behrman, R. E., Kleigman, R. M., & Jensen, H. B. (2004). *Nelson textbook of pediatrics* (17th ed.). Philadelphia: W. B. Saunders.
- Carlund, G., Rousseau, J., Ducharme, M., Rothstein, D. M., & Tremblay, J. P. (2004). Novel Duchenne muscular dystrophy treatment through myoblast transplantation tolerance
- Phelan, J. (Ed.). (1984). *Understanding the child with a chronic illness in the classroom*. Phoenix, AZ: Oryx Press.
- Gibson, R. (2001). Long-term ventilation for patients with Duchenne muscular dystrophy. *EBios in Cardiology*, 131, 940-946.
- Gingenrath, M., Dominov, J., Kostek, C., & Miller, J. (2004). Inhibition of apoptosis improves outcome in a model of congenital muscular dystrophy. *Journal of Clinical Investigation*, 114, 1655-1649.
- Gossler, S. (1987). A look at anticipatory grief: What is healthy denial. In L. Charash, R. Lovelace, S. Wolf, A. Kautser, D. Bryce, & C. Leach (Eds.). *Realities in coping with progressive neuromuscular diseases*. New York: Charles Press Publishing.
- Harper, C., Ambler, G., & Edge, G. (2004). The prognostic value of pre-operative predictive forced vital capacity in corrective spinal surgery for Duchenne muscular dystrophy. *Anesthesia*, 59, 1160-1162.
- Heller, K. W., Alberto, P. A., Furney, P. E., & Schwartzman, M. N. (1996). *Understanding physical, sensory, and health impairments*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.
- Herring, J. A. (2002). *Tachdjian's pediatric orthopaedics*, (3rd ed.). Philadelphia: W. B. Saunders.
- Hinton, V., DeVivo, D., Fee, R., Goldstein, E., & Stera, Y. (2004). Investigating of poor academic achievement in children with Duchenne muscular dystrophy. *Learning Disability Research and Practice*, 19, 146-154.
- Elinton, V., DeVivo, D., Neren, N., Goldstein, E., & Stern, Y. (2000). Poor verbal working memory across intellectual level in boys with Duchenne dystrophy. *Neurology*, 54, 2127-2132.
- Hsu, J., & Lewis, J. (1981). Challenges in the care of the retarded child with Duchenne muscular dystrophy. *Orthopaedic Clinics of North America*, 12, 72-82.
- with anti-CD45RB, anti-CD154 and mixed chimerism. *American Journal of Transplantation*, 4, 1255-1265.
- Chan, K. G., Galasko, C. S., & Delaney, C. (2001). Hip subluxation and dislocation in Duchenne muscular dystrophy. *Journal of Pediatric Orthopaedics B*, 10, 219-225.
- Cotton, S., Voudouris, N. J., & Greenwood, K. M. (2001). Intelligence in Duchenne muscular dystrophy: Full-scale, verbal and performance intelligence quotient. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 43, 497-501.
- D'Angelo, M. G., & Bessul, N. (2006). Cognitive impairment in neuromuscular disorders. *Muscle and Nerve*, 34, 16-33.
- Dalkic, I., & Kunkel, L. M. (2003). Muscular dystrophies: gene to pathogenesis. *Current Opinion in Genetic Development*, 13, 231-238.
- Dorman, C., Desnoyers, H., & D'Avignon, I. (1988). Language and learning disorders in older boys with Duchenne muscular dystrophy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 30, 316-327.
- Finsterer, J., Stollberger, C., & Meng, G. (2005). Cardiac involvement of facioscapulohumeral muscular dystrophy. *Cardiology*, 103, 81-85.
- Klunsel, L. (2005). Cloning the DMD gene. *American journal of Human Genetics*, 76, 205-214.
- Kubler-Ross, E. (1969). *On death and dying*. New York: Macmillan.
- Laval, S., & Bushby, K. (2004). Limb-girdle muscular dystrophy—From genetics to molecular pathology. *Neuropathology and Applied Neurobiology*, 30, 91-105.
- Leibowitz, D., & Dubowitz, V. (1981). Intellect and behavior in Duchenne muscular dystrophy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 23, 557-590.
- Lovering, R., Porter, N., & Bloch, R. (2005). The muscle dystrophies: From genes to therapies. *Physical Therapy*, 85, 1372-1388.
- Rahbek, J., Werge, B., Madsen, A., Marquardt, J., Steffensen, B. F., & Jeppesen, J. (2005). Adult life with Duchenne muscular dystrophy: Observations among an emerging and unfused patient population. *Pediatric Rehabilitation*, 8, 17-28.
- Rannu, L., & Day, J. (2004). Myotonic dystrophy: RNA pathogenesis comes into focus. *American Journal of Human Genetics*, 74, 793-804.
- Simmons, J. (1994). Practical issues. In A. Goldman (Ed.), *Care of the dying child* (pp. 115-131). Oxford: Oxford University Press.
- Sollec, N. D., Iatham, E. J., Kindlon, D. J., & Bresnan, M. J. (1985). Neuropsychological impairment in Duchenne muscular dystrophy. *Neuropsychology*, 7, 486-496.
- Van Deutekom, J., & Van Ommen, G. J. (2003). Advances in Duchenne muscular dystrophy gene therapy. *Nature Reviews: Genetics*, 4, 774-783.
- Wessely, R., Seidl, S., & Schomig, A. (2005). Cardiac involvement in Emery-Dreifuss muscular dystrophy. *Clinical Genetics*, 67, 220-223.



## أمراض ضمور العضلات الشوكي

اليسون ستافورد، كاترين وولف هيلز  
ومورليون شوارتزمان

المختص

## SPINAL MUSCULAR ATROPHIES

*Alison Stafford, Kathryn Wolff Heller, and Morion  
Schwartzman*



منذ أكثر من 100 عام وصف العالمان ويردنج، هوفمان حالة تتصف بضعف الحوض، وضمور وضعف سريع للعضلات والموت عند سن السابعة (Hardart & Truog, 2003; Wirth, 2002)، وتعرف هذه الحالة باسم ضمور العضلات الشوكي (SMA)، وفي الوقت الحالي، ومنذ ذلك الوقت، عرف الكثير من أنواع هذه الحالة، وأصبحت ثاني أكثر الاضطرابات الوراثية المنتحية في الإنسان (بعد مرض التليف الكيسي)، ومعدل حدوثها حوالي (1) في كل 6 آلاف إلى عشرة آلاف مولود جديد (Nicole, Diaz, Frugier, & Melki, 2002)، ومعدل حاملي المرض حوالي حالة واحدة في كل 35 إلى 50 شخص، وهي السبب الوراثي الأكثر تكراراً لوفاة الأطفال الرضع (Monani, 2005)

وأكثر أشكال المرض انتشاراً هو ضمور العضلات القريبة الشوكي، وتعد الأنواع الأخرى نادرة الحدوث بالمقارنة لأن مصطلح ضمور العضلات الشوكي يستخدم عادة للدلالة فقط على الأشكال القريبة من المرض، وبسبب انتشار ضمور العضلات القريبة الشوكي، وتأثيره على الأطفال أكثر من البالغين، سيركز هذا الفصل عليه.

### وصف أمراض ضمور العضلات الشوكي؛

## DESCRIPTION OF SPINAL MUSCULAR ATROPHY

هي عبارة عن مجموعة من الأمراض التنكسية التي تتميز بضعف وضمور متدهور في العضلات الهيكلية نتيجة تفسخ الخلايا العصبية الحركية، وهناك أكثر من 12 نوعاً مختلفاً وأشكالاً متباينة من أمراض ضمور العضلات الشوكي، والتي تصيب مجموعات عضلات مختلفة، وهناك ثلاثة أنواع رئيسية من هذه الأمراض تصيب الأطفال، هي: النوع الأول، والثاني، والثالث.

وعلى الرغم من أن هذه الأنواع تتضمن خصائص ودورات مختلفة، إلا أنها جميعاً تلتقي في الخصائص الآتية: (أ) أنها في الأساس عصبية (تصيب الأعصاب أولاً) (ب) أن أساسها وراثي (ج) أن لديها دورة تفسخية متدهورة (د) تتأثر الأعصاب الحركية في النخاع الشوكي (وفي شكل مختلف نادر تتأثر الأعصاب الحركية في جذع الدماغ)، (Behrman, Kleigman, & Jenson, 2004) ولا يتضمن هذا التعريف ضمور العضلات الذي يصيب العضلات أولاً، أو الشلل الدماغي الذي يصيب الأعصاب الحركية العليا في القشرة الحركية في الدماغ (أو العقدة القاعدية أو المخيخ).

## أسباب حدوث أمراض ضمور العضلات الشوكي :

### ETIOLOGY OF SPINAL MUSCULAR ATROPHY

يعد هذا المرض مرضاً وراثياً، واعتماداً على نوعه، توجد جينات وراثية وكروموسومات مختلفة مسؤولة عن حدوثه، وكل أشكال المرض الذي تحدث للأطفال هي بسبب طفرة وراثية في بقاء جين العصب الحركي 1 (SMN1) على الذراع القصير للكروموسوم (5q) (وأكثر تحديداً 13.3-11.2-5q).

وينتج هذا الجين بروتين (SMN)، وهو بروتين مهم لبقاء الخلايا، ويؤدي الخلل في هذا الجين الوراثي إلى بروتين SMN غير فعال بسبب هذا الجين، ومع ذلك، فإن هناك نوعاً ثانياً، تقريباً جين مماثل يعرف باسم (SMN2)، ولكنه غير قادر على التعويض الكامل لفقدان بروتين SMN (Eggert, Chari, Lagerbauer, & Fischer, 2006)، ويعتقد أن (SMN 2) هو المسؤول عن حدة أو نوع ضمور العضلات القريبة (Monani, 2005; Wirth, Brichta, & Hahnen, 2006). فعلى سبيل المثال، وفي إحدى الدراسات، وجد أن معظم الأفراد الذين يعانون من النوع الأول من ضمور العضلات الشوكي لديهم نسخة أو نسختين من نوع (SMN2)، والأفراد الذين يعانون من النوع الثاني يحملون ثلاث نسخ، والأفراد الذين يعانون من النوع الثالث يحملون ثلاث أو أربع نسخ من الجين (Feldkotter, Schwarzer, Wirth, Wienker, & Wirth, 2002) وكلما زادت نسخ جين (SMN2) زاد وجود بروتين SMN وكان المرض أخف، وبالرغم من زيادة تضاعف الـ (SMN2) إلا أن مستوى البروتين SMN يبقى أقل من الحد الطبيعي في الأشخاص المصابين بالمرض، وللمستويات المنخفضة من هذا البروتين تأثير ضار على الأعصاب الحركية الموجودة في النخاع الشوكي مما يؤدي إلى موت الخلايا (Monani, 2005).

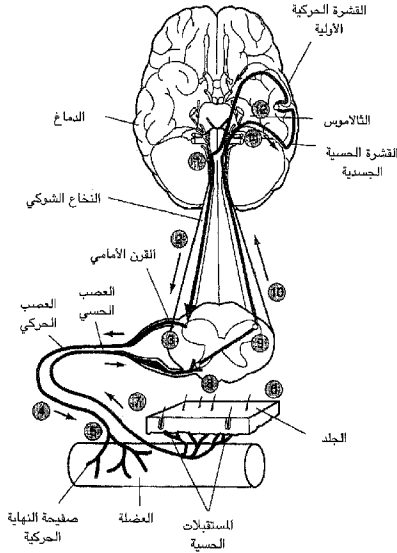
إن النمط الوراثي لهذا المرض هو صبغي متنحٍ، وتدل الوراثة الصبغية على أن الجين غير مرتبط بالجنس، وبالتالي يمكن أن ينتقل إما من الأم أو الأب لابن أو ابنة، وعندما يكون الجين صبغيًا متنحياً، فإن هذا يعني أن كلا الأبوين يجب أن يكونا حاملين للمرض، ويورثا هذا الجين المصاب للطفل حتى يصاب بالمرض، والأنواع الأخرى من هذا المرض وراثية (سائدة)، وهذا يعني أن واحداً فقط من الوالدين يمكن أن ينقل الجين المصاب لابنه أو ابنته، ولابد أن يكون هذا الوالد مصاباً أيضاً بالمرض، كما يوجد هناك أنواع أخرى نادرة الحدوث مرتبطة بالجنس.



## ديناميكية أمراض ضمور العضلات الشوكي :

### DYNAMICS OF SPINAL MUSCULAR ATROPHY

يؤثر هذا المرض على الخلايا القرنية الأمامية للنخاع الشوكي، وهذه الخلايا هي جزء من النخاع الشوكي، ترسل معلومات الحركة إلى العضلات، وتنتقل المعلومات الحركية من منطقة القشرة الحركية الأولية الموجودة في الدماغ إلى النخاع الشوكي، وعندما تصل هذه النبضات إلى الخلايا القرنية الأمامية تغادر النخاع الشوكي عبر الأعصاب الشوكية، وتنتقل عبر الجهاز العصبي الطرفي، وعندما تصل النبضات إلى العضلات من خلال الأعصاب الطرفية



الشكل (1-14) صورة تشريحية لإشارة حركية تغادر القشرة الحركية الأولية (في الدماغ) عبر الخلايا العصبية الحركية العليا وتقطع نحو الجاذب المقابل (1) وتنزل نحو النخاع الشوكي (2) حيث تتشابك على الخلايا العصبية الحركية السفلى (3) في خلايا القرن الأمامي للنخاع الشوكي التي تنقل الإشارة خارجاً إلى العضلات (4+5) تنتقل الإشارة الحسية (للالام) من الجلد (6) إلى النخاع الشوكي (8+9) إلى أعلى النخاع الشوكي (10) وصولاً إلى القشرة الحسية الجسدية في الدماغ (11).





تتحرك العضلات (تنقبض) (انظر الشكل 1-14)، والمعلومات الحسية على الجانب الآخر تنتقل بالاتجاه المعاكس خلال الأعصاب الحسية للجهاز الطرفي حتى تصل إلى النخاع الشوكي حيث تدخل النبضات خلايا القرن الخلفي، ومن هناك تنتقل الإشارات الحسية إلى أعلى النخاع الشوكي وصولاً إلى القشرة الحسية الجسدية.

وكما أن أمراض الأعصاب الأولية تؤثر في الخلايا الحركية في النخاع الشوكي، فإن ضمور العضلات الشوكي يؤثر على نحو سلبي في وظيفة النخاع الشوكي، ولأن جزءاً من وظيفة النخاع الشوكي هو نقل الإشارات العصبية إلى أجزاء مختلفة من الجسم بما فيها العضلات، فإن تفسخ خلايا القرن الأمامي للنخاع الشوكي سيمنع المعلومات الحركية من الوصول إلى العضلات وبالتالي سيصبح الفرد غير قادر إرادياً على تحريك العضلات المقابلة فيحدث ضعف وقلة توتر وضمور للعضلات (Wirth, 2002).

وعلى عكس ضمور العضلات، مرض العضلات الأولي الذي تكون فيه الخلايا العصبية مصابة، فإن عضلات الفرد الذي يعاني من ضمور العضلات الشوكي غير قادرة على الاستجابة لأن الرسائل القادمة من الدماغ لم تعد تنتقل إليها من خلال الأعصاب، ولا يوجد تغيير حقيقي في النسيج العضلي، ومع ذلك، يفقد النسيج العضلي نتيجة للضمور مؤدياً إلى نقص التوتر في العضلات المصابة (Brzustowicz et al., 1990) وقد يؤدي فقدان التدرجي للأداء الجسدي بسبب نقص النشاط الجسدي إلى تقلصات مفصلية (Wang, Ju, Chen, 2004) Lo, & Jong, 2004، ويصيب ضمور العضلات الشوكي فقط خلايا القرن الأمامي للنخاع الشوكي التي تحمل المعلومات الحركية ولا يؤثر في خلايا القرن الخلفي التي تحمل المعلومات الحسية، وبسبب هذا، فإن هذا المرض لا يؤدي إلى فقدان الإحساس، وبالتالي بينما يواجه الأطفال المصابون بضمور العضلات الشوكي فقداناً تدريجياً لاستخدام العضلات يحتفظون بإحساس كامل في المناطق المصابة.

### خصائص ودورة مرض ضمور العضلات القريبة الشوكي:

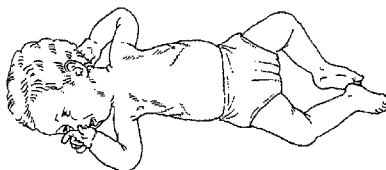
## CHARACTERISTICS/COURSE OF PROXIMAL SPINAL MUSCULAR ATROPHY

يظهر هذا المرض أشكالاً عديدة تتميز بنقص توتر متدهور، وضعف وضمور في العضلات وتتاثر العضلات القريبة من مركز الجسم أكثر من العضلات البعيدة، ومشكلات العظام شائعة مثل التقلصات، والجنف، وخلع الورك الجزئي والكامل (انظر الفصل 9 حول الجنف وخلع الورك)، وعلى الرغم من عدم وجود تأثير قلبي فعلي، إلا أن الأفراد الذين يعانون من

ضمور العضلات الشوكي معرضون لخطر الإصابة التنفسية (El-Matary, Kotagiri, Cameron, & Peart, 2004)، ويمكن أن تؤثر الإصابة التنفسية في مناطق عديدة في الجهاز التنفسي، وقد يتضمن هذا: (أ) أداء وتنسيق حركي قموي غير طبيعي مما يؤدي إلى صعوبات في البلع وخطر محتمل لالتهاب رئوي ناجم عن دخول أجسام غريبة للرئة، (ب) وتحكم غير كاف بالعضلات التنفسية مع ضعف استجابة السعال، وضعف القدرة على تنظيف الإفرازات الرئوية من الطريق التنفسي، (ج) وإفرازات متبقية تؤدي إلى التهابات وخفض حجم الرئة، (د) ونقص حجم الرئة وضعف قوة الشهيق والزفير بسبب عضلات التنفس الضعيفة، ومرض الرئة المقيد و/أو الصدر المشوه المحتمل (من الجنف).

ضمور العضلات القريبة الشوكي	عمر الإصابة	توقعات الحياة التقريبية
النوع الأول (طفولي حاد، مرض فيردنغ - هوفمان)	من الولادة - 6 أشهر	من الرضاعة المبكرة - سنتين
النوع الثاني (متوسط طفولي مزمن)	7-18 شهر	< سنتين
النوع الثالث (خاص بالأحداث، كوجلبرغ - ويلاندر)	< 18 شهر	قريب من الطبيعي الى فترة حياة طبيعية

الشكل (2-14) : الأنواع الثلاثة لضمور العضلات القريبة الشوكي التي تظهر في الاطفال .



الشكل (3-14) : وضع ساق الضفدع العادي لطفل يعاني من النوع الأول من ضمور العضلات الشوكي.

ويكون الذكاء طبيعياً لدى الأفراد الذين يعانون من ضمور العضلات الشوكي، ولا يتأثر بالتدهور التدريجي للمرض، وقديماً، دلت الأبحاث أن معامل الذكاء يميل للارتفاع في العديد من الأفراد الذين يعانون من ضمور العضلات الشوكي، وخصوصاً معامل الذكاء اللفظي، وقد اقترح أن الأطفال الذين يعانون من ضمور العضلات الشوكي يميلون إلى تطوير استراتيجيات فعالة ومفيدة لتعويض إعاقاتهم عن طريق اكتساب المهارات المعرفية والمعرفة (D'Angelo & Bresolin, 2006; Von Gontard et al., 2002).

وهناك ثلاثة أنواع رئيسية لضمور العضلات القريبة الشوكي الذي يظهر عند الأطفال هي: النوع الأول (Type I) والثاني (Type II) والثالث (Type III)، وقد بني نظام التصنيف هذا على العمر الذي تظهر فيه الأعراض (انظر الشكل 2-14)، ويلعب عمر الإصابة، في حين أنه ليس متنبئاً مطلقاً، دوراً في معدل التدهور، وشدة الأعراض، وتوقع الحياة، ويشير العمر المبكر للإصابة على نحوٍ عام إلى تدهور سريع وأعراض أكثر شدة، وكل واحد من هذه الأنواع موضح بتفاصيل أكثر لاحقاً.

النوع الأول (Type I): ضمور العضلات الشوكي الطفولي الحاد (فيردنغ - هوفمان) :

Type 1: Acute Infantile Spinal Muscular Atrophy (Werdnig - Hoffmann)

يعد ضمور العضلات الشوكي الطفولي، ويعرف أيضاً باسم فيردنغ - هوفمان، الأكثر حدة في أنواع ضمور العضلات القريبة الشوكي، مع تدهور سريع وظهور مبكر للأعراض، وبينما تبدأ بعض الحالات في مرحلة ما قبل الولادة (مع حركة أقل من الطبيعي) إلا أن جميعها تقريباً تظهر ضعفاً في العضلات عند سن 3 إلى 6 شهور (Jablonka & Sendtner, 2003; Nicole et al., 2002). ويتصف الطفل الذي يعاني من ضمور العضلات الشوكي النوع الأول بقلة توتر العضلات، والضعف العام، وفقدان ردود الفعل العميقة، ونحولة العضلات، وغالباً ما يكون الرضيع غير نشط في تحريك الأطراف، ويكون محدوداً على نحوٍ عام في اليدين والقدمين (Wessel, 1989)، ويتخذ الطفل غالباً وضع ساق الضفدع المميز (انظر الشكل 3-14)، وعادة لا يحقق هؤلاء الأطفال الرضع سيطرة مستقلة على الرأس أو القدرة على الحفاظ على وضع الجلوس من غير دعم خارجي (Merlini et al., 1989)، وبالإضافة إلى ذلك، فإن الأطفال الذين يعانون من ضمور العضلات الشوكي النوع الأول يواجهون على نحو عام جدار صدر ورتتين أقل تطوراً، وسعالاً ضعيفاً، وبكاءً ضعيفاً، وقد يؤدي هذا إلى صعوبات تنفسية، ويعانون أيضاً من إصابة في اللسان وسيلان لعابٍ كثير، وصعوبات في البلع، والذي يؤدي بالتالي إلى صعوبات في التغذية مرتبطة بالاختناق، والالتهاب الرئوي المحتمل الناجم عن دخول أجسام غريبة (Hardart & Truog, 2003)، وأحياناً تكون التغذية عن طريق الأنبوب ضرورية.

وليس لدى الأطفال الذين يعانون من ضمور العضلات الشوكي النوع الأول توقعات حياة طويلة نتيجة لشدة الأعراض، ومعدل التدهور، ويؤثر ضعف العضلات السريع في النهاية في وظيفة التنفس، ويسبب تفسخ الخلايا العصبية في جذع الدماغ (فشل البصيلة) صعوبات في



البلع، ويساهم في المضاعفات التنفسية (الالتهاب الرئوي)، ويؤدي فشل البصيلة والمضاعفات التنفسية عادة للوفاة قبل عمر سنتين مما يجعل ضمور العضلات الشوكي النوع الأول السبب الرئيس لوفاة الرضع من الحالات الوراثية (Hardart & Trug, 2003; Sumner, et al., 2003; Wang et al., 2007) ، وفي بعض الحالات، قد يطول بقاء الرضع الذين يعانون من ضمور العضلات الشوكي النوع الأول باستخدام التنفس الصناعي على الرغم من وجود جدل أخلاقي بخصوص استخدام التنفس الصناعي للرضع الذين يعانون من النوع الأول بسبب قضايا جودة الحياة (Bach , Saltstein , Sinquee m Weaver ,& Komaroff ,2007)

النوع الثاني (Type II): ضمور العضلات الشوكي المتوسط (أو الطفولي المزمن):

Type II: Intermediate (or Chronic Infantile) Spinal Muscular Atrophy

إن لدى ضمور العضلات الشوكي المتوسط (ويعرف أيضاً بضمور العضلات الشوكي الطفولي المزمن، أو ضمور العضلات الشوكي النوع الثاني) معدلاً أبطأ في التدهور مقارنة بضمور العضلات الشوكي النوع الأول، وتحدث الإصابة بضمور العضلات الشوكي النوع الثاني عادة بين عمر 7 و 18 شهر (Wang , et al., 2007)، وبسبب التأخر البسيط للإصابة، قد يطول الرضع الذين يعانون من هذا المرض القدرة على الجلوس ولكن لا يستطيعون عادة الوقوف أو المشي من غير مساعدة (Jablunka , & Stendtnuer m2003, Wang et al.,2004)، وقد يعاني بعض الأطفال من قصور في زيادة الوزن بسبب صعوبات البلع (Wang et al., 2007)

وكما هو الحال في الأنواع الأخرى من ضمور العضلات الشوكي، يكون الضعف تدريجياً، وضعف العضلات القريبة من الجذع أكبر من ضعف العضلات البعيدة عنه، ومن الأمثلة على الضعف القريب طفل يمتلك تحكماً عضلياً جيداً في يديه يمكنه من الإمساك بالملقعة، ولكنه يعاني من ضعف في عضلات الكتفين يمنع رفع الملقعة إلى الفم، وتكون الساقان عادة متأثرة أكثر من اليدين على الرغم من أن اليدين قد تعانيان من ارتعاش دقيق (يعرف باسم Mini Polymyoclonus) (Herring, 2002).

والجمع بين فقدان الحركي التدهوري وزيادة ضعف وضمور العضلات مع استمرار نمو الهيكل العظمي عادة ما يؤدي إلى تطور تشوهات وتقلصات هيكلية (Wang et al. 2004)، ويمكن أن يصيب نوعان من التشوهات الهيكلية الأطفال الذين يعانون من ضمور العضلات الشوكي النوع الثاني، وهما: الجنف والحدب، ويمكن أن يحدث أيضاً خلع الورك الجزئي أو

الكلي أو التقلصات، ويمكن أن تزيد هذه التشوهات الهيكلية من إعاقة قدرة الأداء العامة (انظر الفصل 9).

ودورة الرضع المشخصين بضمور العضلات الشوكي النوع الثاني متغيرة، ومن الصعب التنبؤ بها، فقد يكون تدهور المرض بطيئاً وثابتاً بمرور عدة سنوات، أو قد يمر الطفل بفترات طويلة من الاستقرار، وأياً من هذه الدورات يمكن أن يقطع بفترات من التدهور السريع، وتعتمد إمكانية التحسن على نحو كبير على درجة الإصابة التنفسية بسبب زيادة القابلية للالتهابات التنفسية الناجمة عن عضلات التنفس الضعيفة (بسبب نقص التوتر)، وصعوبة السعال، وتنظيف الإفرازات التنفسية، ويمكن أن تتراوح توقعات الحياة من سنتين إلى 30 سنة (Eggert et al., 2006).

النوع الثالث : ضمور العضلات الشوكي الشبابي ( كوجلبرغ - ويلاندر) :

Type III: Jurenile Spinal Muscular Atrophy (Kugelberg-Welander)

يعد ضمور العضلات الشوكي الشبابي، ويعرف أيضاً باسم (كوجلبرغ - ويلاندر)، الشكل الأبسط من ضمور العضلات عند الأطفال وتظهر بداية أعراض هذا النوع بعد سن 18 شهر (Wang et al., 2007)، و يستطيع معظم الأطفال الوقوف والمشي، ولكن قد تكون لديهم صعوبة في الجري أو في صعود الدرج، ويفقد بعض الأفراد القدرة على المشي في الطفولة في حين أن أفراداً آخرين يظلون قادرين على المشي حتى أواسط الثلاثينيات، وهو الوقت الذي يحتاجون عنده عادة لاستخدام الكرسي المتحرك (Wirth, 2002) وقد تكون لديهم رعشة خفيفة في الأيدي ربما تظهر في هذا النوع في حين أن هناك حالات بسيطة من الجنف الشائع في الأفراد الذين ما زالوا قادرين على المشي، وحالما يفقد الفرد القدرة على المشي، يمكن أن يصبح الجنف مشكلة شديدة، ويكون لدى العديد من الأفراد فترة حياة طبيعية، أو قريبة من الطبيعي اعتماداً على المضاعفات التنفسية وأمراض الرئة.

ويشخص هذا النوع من ضمور العضلات الشوكي خطأً على أنه ضمور العضلات، وعلى نحو خاص في الأولاد، وهذا لأن بعض الأعراض يمكن أن تكون متشابهة (مثل الضعف)، وأيضاً، حوالي 25% من الأفراد الذين يعانون من النوع الثالث يطورون تضخماً كاذباً في عضلات الساقين بدلاً من الضمور، والذي يظهر مشابهاً للتضخم الكاذب الموجود في ضمور العضلات دوشين (Behrman, et al., 2004; Herring, 2002) ويميز التقييم الشامل بين هذه الحالات.



## أشكال أخرى من أمراض ضمور العضلات الشوكي

### Other Forms of Spinal Muscular Atrophy

هناك عدة أنواع أخرى من هذا المرض، فعلى سبيل المثال، هناك النوع الرابع (Type IV) والذي تكون بدايته في سن الرشد، والنوع (0) والذي يشير إلى شكل قاتل من المرض يظهر في الأجنة (Eggert et al., 2006)، ويظهر اعوجاج المفاصل (تقلصات عديدة عند الولادة) في ضمور العضلات الشوكي الطفولي المرتبط بالجنس وضمور العضلات الشوكي الخلقي (انظر الفصل 10 لمزيد من المعلومات حول اعوجاج المفاصل)، وبالإضافة إلى ذلك، فإن هناك أنواعاً عديدة مختلفة من ضمور العضلات الشوكي التي تتضمن ضعف عضلات بعيدة أكثر (مثل ضمور العضلات البعيدة الشوكي، وضمور العضلات البعيدة الشوكي الرابع، وضمور العضلات الوجهي الكتفي العضدي) ويختلف كل واحد من هذه الأنواع من ضمور العضلات الشوكي من حيث وقت الإصابة، ومعدل التدهور وتأثر عضلات مختلفة.

### الكشف عن ضمور العضلات الشوكي:

#### DETECTION OF SPINAL MUSCULAR ATROPHY

اعتماداً على نوع ضمور العضلات الشوكي، فإن هذا المرض قد لا يكتشف لبعض الوقت، أو قد يشخص بطريقة خاطئة بسبب المدى في عمر الإصابة، وشدة الأعراض المرتبطة بالأنواع المختلفة للمرض، وكلما كان ضمور العضلات الشوكي أكثر شدة (أي النوع الأول) تم تشخيصه مبكراً في العادة.

وفي معظم حالات ضمور العضلات الشوكي النوع الأول، يظهر الرضع عند الولادة وهم يعانون من نقص توتر شديد وضعف عام، مع كون حوالي ثلث الأمهات يلاحظن تغيراً في قوة حركات الجنين في الثلث الأخير من الحمل، والأطفال المصابون بضمور العضلات الشوكي النوع الثاني والثالث عادة ما يكون من المتوقع مواجهتهم لنوع ما من المشكلات بسبب الفشل في الوصول إلى المعالم الرئيسية الحركية الكبرى (Wirth, 2002).

ويتم التشخيص عادة بفحص وراثي لجين (SMN) من خلال فحص الدم، بالإضافة لتاريخ الطفل والفحص السريري، وقد تجرى اختبارات أخرى خصوصاً عندما تكون نتيجة الفحص الوراثي سلبية، وقد تجرى فحوصات النشاط الكهربائي للعضلات، والتوصيل العصبي وعينات من العضلات لتقييم صحة العضلات و/أو الأعصاب التي تتحكم بالعضلات.

وقد تجرى أيضاً فحوصات دم معينة مثل الكرياتين كيناز (CK) أو (CPK)، والذي يشير



لوجود تلف في القلب، أو الدماغ، أو العضلات الهيكلية، أو الأجسام المضادة للجانجليوسايد، والتي تشير لوجود اضطرابات عصبية معينة، وعلى الرغم من أن حاملي المرض لا يعانون من أية أعراض، إلا أن التاريخ العائلي والفحص قد يجعلان الأبوين واعين لوضع حمل المرض، ويمكن أن يجرى تشخيص ضمور العضلات الشوكي قبل الولادة من خلال فحص السائل الأمنيوسي، أو أخذ عينة من المشيمة لفحصها.

### علاج مرض ضمور العضلات القريبية الشوكي :

#### TREATMENT OF PROXIMAL SPINAL MUSCULAR ATROPHY

حتى هذا الوقت لا يوجد علاج معين ولا يوجد شفاء لهذا المرض، وتميل الأدوية التي توصف لأن تكون أكثر قرباً للدعم بطبيعتها على الرغم من وجود تجارب تجرى في محاولة لزيادة قوة العضلات عن طريق استخدام الأدوية (Caruso et al., 1995)، وحالياً، يركز العلاج على تقليل أعراض المرض، وتوفير التعديلات المناسبة للحفاظ على نوعية حياة جيدة، ويركز العلاج على العلاج العظمي، والعلاج التنفسي، والعناية الغذائية، والبحث عن علاجات إبداعية جديدة.

#### العلاج العظمي: Orthopedic Management

يتلقى الأطفال الذين يعانون من ضمور العضلات القريبية الشوكي عادة علاجاً طبيعياً ووظيفياً، ويحافظ العلاج الطبيعي على مدى الحركة الطبيعي ويبطئ تطور التقلصات، وبالنسبة للأطفال غير القادرين على الجلوس أو الوقوف، يمكن استخدام الأجهزة المعدلة، مثل أدوات الوقوف أو الكراسي المعدلة، واعتماداً على نوع ضمور العضلات الشوكي، فإن بعض الأطفال قادرون على المشي باستقلالية أو يحتاجون دعامة، أو ووكر، أو كرسي متحرك، ويوفر المعالج الطبيعي التدريب على استخدامها، ويمكن أن يستخدم العلاج الوظيفي أيضاً لمساعدة الطالب على الوصول إلى المواد الأكاديمية ومهام الحياة المعيشية .

وقد يكون التدخل الجراحي ضرورياً لبعض الأطفال الذين يعانون من هذا المرض، فعلى الرغم من تطور التقلصات، إلا أن الإطلاق الجراحي للتقلصات يعد خلافاً لأنه عادة لا يحسن أداء الطفل الذي لا يمشي، وتعود التقلصات مرة أخرى، وعندما يكون الطفل مستخدماً للكرسي المتحرك، فإن حدوث خلع الورك الجزئي أو الكامل يكون شائعاً، وعلى الرغم من كون الجراحة خلافاً في حالات خلع الورك الجزئي أو الكامل، إلا أن خلع الورك قد يسبب ألماً، وقد تكون الجراحة قادرة على تخفيف هذا الألم.

وقد يكون للجنف تأثير تدهوري على وضع الجلوس ووظيفة التنفس، وخصوصاً عندما

يكون شديداً، وفي هذه الحالات، قد تجرى الجراحة إذا كان الطفل قادراً على تحمل الجلوس، وقد ينصح باستخدام زراعة القضيبي و / أو دمج الفقرات (انظر الفصل 9 لمزيد من المعلومات حول الجنف، وخلق الورك)، ومع ذلك، قد تؤدي جراحة العمود الفقري إلى فقدان للآداء الحركي، وفقدان القدرة على أداء النشاطات الحياتية اليومية التي كان الطفل قادراً على أدائها قبل الجراحة، والظهر المنتصب والقاسي يجعل من الصعب على الطفل الذي يعاني من ضمور العضلات القريبة الشوكي أن يرفع ذراعيه ضد الجاذبية كي يأكل، ويشرب ويقوم بمهام النظافة بسبب ضعف العضلات القريبة في أعلى الذراعين (Herring, 2002)، وإذا أُجريت الجراحة، فإن المعالج الوظيفي ضروري لتوفير الأجهزة المعدلة المناسبة بالإضافة إلى العلاج الطبيعي.

### العلاج التنفسي: Respiratory Management

يعد العلاج التنفسي المبكر مهماً للحد من المضاعفات الرئوية الناجمة عن دورة القصور التنفسي التي تسوء تدريجياً، وتحسين جودة الحياة وضعف العضلات الموجودة بين الضلوع و التي تساعد على الشهيق (عضلات بين الأضلاع) هو المسؤول على نحو أساسي عن القصور التنفسي في معظم أنواع ضمور العضلات الشوكي، وتؤثر بعض الأنواع النادرة في أداء الحجاب الحاجز.

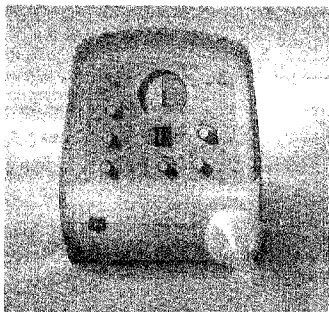
ويمكن أن تتطور التهابات تنفسية متكررة، مما يؤدي إلى انسداد المسارات الهوائية، وعندما يغلق مسار هوائي، فإنه يتم امتصاص الهواء الموجود في الحويصلات الهوائية (الأكياس الهوائية الصغيرة الموجودة في الرئة) إلى داخل مجرى الدم ، ومع عدم القدرة على استقبال الهواء أو بسبب الانسداد، فإن الأكياس الهوائية تنكمش أو تنهار (تعرف باسم الانخماص)، وقد يؤدي هذا إلى التهاب رئوي، ونقص في تبادل الهواء، وفشل رئوي محتمل، وتعالج الالتهابات التنفسية غالباً بالمضادات الحيوية والأدوية التنفسية (مثل موسعات القصبيات الهوائية مثل البوتيرول) لمنع حدوث المضاعفات الرئوية.

إن التريبت الدوري على الصدر، والأجهزة المساعدة على السعال، ونفخ الرئتين بالضغط الإيجابي يمكن أن تحد من خطر الاحتقان الرئوي والانخماص (Loss, Leclair - Richard, 2004), Mard Barois, & Esournet - Mathiaud, 2004) ، ويؤدي التريبت على الصدر كجزء من العلاج الطبيعي للصدر حيث يوضع الطفل بأوضاع خاصة تسمح بتصريف الإفرازات التنفسية (تعرف بالتصريف الوظيفي)، ويتم هناك التريبت على منطقة الرئتين بأيدي محنية كالنفجان (أو آلة ميكانيكية) لتحليل الإفرازات التنفسية (Wessel, 1989) وأحياناً يستخدم



نظام تنظيف الصدر، والذي يتكون من صدرية قابلة للنفخ تلبس لفترة قصيرة في كل يوم، والتي تنتفخ وتفرغ من الهواء على نحو سريع (5-20 مرة في كل ثانية)، محاطة المخاط في الرئتين بحيث يمكن إخراجها عن طريق السعال (انظر الفصل 15 حول التليف الكيسي لترى صورة السترة الصدرية)، والأجهزة المساعدة للسعال عبارة عن أجهزة متنقلة تقوم بنفخ ضغط إيجابي في داخل المسارات الهوائية على نحو تبادلي مع الضغط السلبي (مكنسة كهربائية تشفط الهواء) للمساعدة في السعال وإزالة الإفرازات (انظر الشكل 14-4)، ويمكن أن يحدث تضخم للرئتين بسبب مساعدات الشهيق غير القاسية والتي يستنشق فيها الشخص خلال أداة عبر قطعة خاصة بالفم (أو وسيط فموي أنفي)، ويتم إيصال الهواء تحت الضغط، ويعرف هذا باسم تهوية الضغط الإيجابي المتقطع (IPPV)، وقد يحتاج بعض الأفراد الجهاز المساعد على الشهيق في الليل (مثل التهوية الأنفية الليلية) بسبب نقص الأكسجين في الدم، وقد يتم استخدام أجهزة التنفس الصناعي طوال حياة الطفل الذي يعاني من ضمور العضلات الشوكي، ولكن هناك تنوع كبير في تطبيق استخدام هذا الشكل من الدعم التنفسي (Hardart & Truog, 2003).

#### الرعاية الغذائية: Nutritional Care



الشكل (14-4) أداة مساعدة في السعال تستخدم لمساعدة الشخص على طرد الإفرازات عن طريق السعال

يمكن أن تصبح التغذية قضية عندما لا يتم تناول الطعام الكافي، ويعود هذا للفقدان الأدائي الحركي، وصعوبات البلع، وضعف تناول الطعام عن طريق الفم، ويمكن معالجة هذا عن طريق تغيير كثافة الطعام مثل الوجبة شبه الصلبة أو السوائل السميكة، وكذلك يتم تحسين تناول الطعام عن طريق الفم، وعندما لا يستطيع الطفل تناول ما يكفي من الطعام عن طريق الفم، تكون هناك حاجة لمكملات غذائية وعادة يتم هذا عن طريق استخدام فتحة في المعدة (Wang et al, 2007) (انظر الفصل 20 لمزيد من المعلومات حول التغذية عن طريق الأنبوب).

## العلاج الجيني وعلاجات إبداعية أخرى:

### Gene Therapy and Other Innovative Treatments

على الرغم من عدم وجود شفاء في الوقت الحالي لضمور العضلات الشوكي ، إلا أن هناك تقدماً هاماً في فهم الجينات والاحياء الجزيئي لهذه الأمراض مما يدل على انه يبدو أن علاجاً فعالاً أو شفاءً سيكتشف (Winkler, 2005). وقد أجريت محاولات على العديد من العلاجات التجريبية والصيدلانية لتنظيم الجين (SMN2) لزيادة كمية بروتين (SMN) فعلى سبيل المثال قد أظهرت أدوية مثل: Valporic acid أو U-phenylbutyrate أنها رفعت RNA المستمد من SMN2 ومستويات البروتين (Wirth et al., 2006)، وبالإضافة لذلك، فإن هناك العديد من الدراسات في الطريق إلى فحص العلاج الجيني (مثل تصحيح ترابط الجينات، وأنظمة نقل الجينات) والدراسات على استخدام علاج استبدال الخلايا الجذعية لاستعادة الخلايا العصبية بعد تفسخها تبدو أيضاً واعدة (مثل تأخير تدهور المرض، وخلايا عصبية حركية احتياطية، وزيادة فترة الحياة في الحيوانات (Corti, et al., 2006)

### المضامين التربوية لضمور العضلات الشوكي :

#### EDUCATIONAL IMPLICATIONS OF SPINAL MUSCULAR ATROPHY

إن الطلاب الذين يعانون من أمراض تدهورية مثل ضمور العضلات الشوكي يطورون حاجات بسبب تدهور قدرتهم الجسدية، ومع تدهور حالة الطالب، تصبح التعديلات ضرورية بحيث قد يستمر الطالب في المشاركة في العديد من النشاطات قدر الإمكان، وعلى المعلم أن يكون معداً أيضاً لتوفير الدعم العاطفي، والعديد من الحاجات التعليمية للطالب الذي يعاني من ضمور العضلات الشوكي تشبه تلك التي يحتاجها الطالب الذي يعاني من ضمور العضلات (انظر الفصل 13) .

#### تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية: Meeting Physical and Sensory Needs

لتلبية الاحتياجات الجسدية على نحو صحيح للطلاب الذين يعانون من ضمور العضلات الشوكي، يجب على المعلم أن يمتلك فهماً للنوع المحدد من ضمور العضلات الشوكي، ويعتمد معدل تدهور المرض على نوع ضمور العضلات الشوكي، وكذلك رد فعل الطفل الفسيولوجي الفردي للمرض، والطلاب الذين يعانون من ضمور العضلات الشوكي النوع الثاني عادة ما تتدهور حالاتهم الجسدية بمعدل أكثر سرعة، وبالتالي يحتاجون تعديلات أكثر في وقت أبكر من الطالب الذي يعاني من ضمور العضلات الشوكي النوع الثالث، ويمكن أن تكون قائمة



التعديلات الصفية أداة مفيدة في توفير مجالات محددة للمراقبة (انظر الفصل 12)، ولأن معلمين مختلفين قد يراقبوا مشكلات مختلفة بمرور الوقت، فإن استخدام نموذج تسجيل قصصي، مثل ذلك الموجود في الفصل 13 حول ضمور العضلات، يمكن أيضاً أن يكون مساعداً.

ويجب أن يشجع الطالب على المشاركة في النشاط الجسدي لأطول مدة ممكنة، وتعديل النشاطات حسب الضرورة، ولأن الأفراد الذين يعانون من ضمور العضلات الشوكي النوع الثالث على نحو عام لا يفقدون القدرة على المشي حتى سن الرشد، سيبقى هؤلاء الطلاب قادرين على المشي عندما يصلون سن المدرسة، وستكون هناك حاجة لتعديلات أقل للمشاركة في النشاطات الجسدية، ومع ذلك، ولأن الضعف سيكون في الساقين أكبر منه في الذراعين، فإن النشاطات التي تتضمن استخداماً صارماً للساقين ستكون الأولى المحتاجة للتعديلات، ومن المحتمل وضع الطالب في دور أقل من حيث النشاط الجسدي.

وستكون التقنيات المساعدة ضرورية لتمكين الطالب من الوصول للنشاطات الأكاديمية وغير الأكاديمية، ومع زيادة تأثر ذراعي الطالب، سيحتاج لأن توضع أدوات أكاديمية (مثل لوحة المفاتيح أو مواد المختبر) ضمن مدى حركته، ومع مرور الوقت، قد يحتاج إلى استخدام التقنية المساعدة لتعزيز الوصول للأدوات أو المهام (لوحة المفاتيح البديلة، الكتب المسوحة صوتياً، أو عرض صورة مجهزة)، وتحتاج مجالات غير أكاديمية (مثل الغذاء واستخدام الحمام) أيضاً لتقنيات مساعدة وتعديلات (المغذي الذاتي الميكانيكي الذي يعمل بمفتاح، أو مساعدة بالانتقال إلى المراض) (انظر الفصلين 8 و 12 لمزيد من المعلومات).

### تلبية الاحتياجات التواصلية: Meeting Communication Needs

لا يكون التواصل عادة متأثراً على نحوٍ شديد في ضمور الدماغ الشوكي، ومع ذلك إذا وضع الفرد على جهاز تنفس صناعي لتوفير الدعم التنفسي، فإنه قد يحتاج شكلاً بديلاً للتواصل، وغالباً ما تكون كتابة الرسائل مرهقة جسدياً لذا قد تكون هناك ضرورة لأداة تواصلية.

### تلبية الاحتياجات التعليمية: Meeting Learning Needs

إن الطلاب الذين يعانون من ضمور العضلات الشوكي يقعون عادة ضمن الذكاء المتوسط أو فوق المتوسط (Hardart & Tourg, 2003)، وبسبب الطبيعة التدهورية للمرض قد يتوقع بعض المعلمين نقصاً في القدرة العقلية مصاحبة للنقص في الأداء الحركي، وبالتالي توقعات ضعيفة لقدرات الطالب الأكاديمية، وهذا ليس صحيحاً، وينبغي على المعلمين أن يمتلكوا فهماً



جيداً لعملية المرض بحيث يمكن استبعاد التوقعات غير الواقعية، سواء كانت عالية جداً أو منخفضة جداً.

وقد يفشل بعض الطلاب في الأداء جيداً بسبب عوامل غير القدرة الأكاديمية (انظر الفصل 12)، ففي بعض الحالات يمكن أن يحدث هذا عندما لا توضع التعديلات في مكانها في الوقت المناسب، فعلى سبيل المثال، ومع مرور الوقت، قد يفقد الطلاب القدرة على تسجيل الملاحظات بسرعة ويحتاجون للتزويد بالملاحظات، وقد يغفل المعلم غير المراقب عن قدرة الطالب المتدهورة على تسجيل الملاحظات حتى تؤثر في أدائه الأكاديمي، فالمراقبة الدقيقة والمراجعة مع الطالب ضروريتان للاستمرار مع التعديلات العديدة التي ستكون ضرورية، ويمكن أن يؤثر الإعياء أيضاً في الأداء وكذلك الشعور بالضعف، والغيابات بسبب الالتهابات الرئوية، أو العلاج الخارجي، أو الجراحة يمكن أن تجعل الطالب متأخراً، وسيكون التعليم الإضافي ضرورياً لمساعدة الطالب على البقاء في مستوى صفه.

### تلبية احتياجات المعيشة اليومية: Meeting Daily Living Needs

مع تقدم ضعف عضلات الطالب وتدهور مستوى الأداء، قد تكون المساعدة ضرورية في مجالات التغذية، وارتداء الملابس، والذهاب لدورة المياه. ولا بد للمعلم أن يراقب بعناية هذه الجوانب من يوم الطالب للتدخل عند الضرورة مع الإبقاء على السماح للطلاب بالاعتماد على نفسه قدر الإمكان.

وعند وقت الطعام لابد للمعلم أن يكون واعياً بأية تعديلات قد تصبح ضرورية مثل دعائم للكوعين أو الذراعين أو الحاجة لتقطيع الطعام للطالب، والحاجة لأدوات معدلة، مثل الصحن، والأواني، والكاسات المعدلة يجب أيضاً أن تتم مراقبتها، وستكون مساعدة اختصاصي العلاج الوظيفي و / أو الطبيعي ضرورية لتقييم الحاجات واقتراح التعديلات.

وينبغي على الآباء والمعلمين أن يبنوا خطاً جيداً من التواصل يسمح لهم بإبقاء بعضهم على علم بأية تغيرات في مجالات مثل ارتداء الملابس والذهاب للحمام، فعلى سبيل المثال، إذا بدأ الطالب بمواجهة مشكلة في خلع أو ارتداء الملابس، قد يكون محرراً في طلب المساعدة، ويكون غير قادر على خلع المعطف في المدرسة، مما يؤدي إلى بقاءه دافئاً على نحو غير مريح طوال اليوم، وفي مثال آخر، قد يؤدي فقدان الأداء الحركي إلى عدم القدرة على الانتقال من الكرسي المتحرك للمرحاض، وفي المنزل، قد يبدأ الآباء بتوفير المساعدة في هذا المجال، أو قد يكون الطالب قادراً على صنع التعديلات، وفي المدرسة، قد يكون الطالب محرراً من طلب

المساعدة وبدلاً من ذلك يقلل الشرب لتجنب الذهاب لدورة المياه، وقد يجعل هذا الطالب غير مرتاح، وبالتالي يؤثر في الدراسة، وهو ليس صحيحاً للطالب، وقد يكون المعلم غير واثقاً لهذه المشكلات مالم يحدث تواصل جيد بين البيت والمدرسة، ويجب أن يلاحظ أن الذهاب للحمام وضع حساس على نحو خاص، وعلى المعلم أن يكون متميزاً عندما يخطط لتلبية هذه الحاجة وذلك للحفاظ على خصوصية الطالب وكرامته واحترامه.

### تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية: Meeting Behavioral and Social Needs

على المعلم أن يكون أيضاً على وعي بحاجات الطالب العاطفية، ولأن ضمور العضلات الشوكي لا يؤثر في ذكاء الطفل فإنه سيكون واعياً تماماً لما يحدث لجسمه، وعلى المعلم أن يقف بجانب الطالب ويراجع معه المشكلة على نحو دوري، وقد تظهر مشكلات يستطيع الطالب والمعلم حلها معاً، وفي بعض الحالات قد يحتاج الطالب فقط إلى شخص يتحدث إليه وقد يقوم المعلم بهذا الدور، ويمكن أن يكون المرشد المدرسي أيضاً مفيداً جداً، ولكن الطالب يختار الشخص الذي يكون الكلام معه أكثر راحة حول قضايا متنوعة تتعلق بالعانة من مرض تدهوري يؤدي للوفاة (انظر الفصل 16 لمزيد من المعلومات حول التكيف مع الأمراض التدهورية أو المؤدية للوفاة)، وأحياناً يكون الإرشاد المتخصص ضرورياً.

### موجز: SUMMARY

إن ضمور العضلات الشوكي عبارة عن مجموعة من الأمراض العصبية العصبية التدهورية التي تؤثر في الأطفال والبالغين، وتتميز بنقص توتر تدهوري، وضعف وضمور للعضلات بسبب تلف الخلايا العصبية الحركية في النخاع الشوكي، (وأحياناً جذع الدماغ)، والعضلات القريبة من الجذع أكثر تأثراً من العضلات البعيدة، ولا يسوء الذكاء، ومعظم الأفراد لديهم ذكاء طبيعي أو فوق الطبيعي، وهناك ثلاثة أنواع رئيسة من ضمور العضلات القريبة الشوكي تظهر في مرحلة الطفولة: النوع الأول: (Type I) (ضمور العضلات الشوكي الطفولي الحاد أو مرض فيردينغ - هوفمان)، والنوع الثاني: (ضمور العضلات الشوكي الطفولي المزمن أو المتوسط) والنوع الثالث: (ضمور العضلات الشوكي الشبابي أو مرض كوجلبيرغ - ويلاندر)، وحيث أنه لا يوجد حالياً شفاء ولا علاج طبي لهذا المرض، فالطلاب الذين يعانون من ضمور العضلات الشوكي يمكنهم أن يتصرفوا بإنتاجية في الصف بوجود التعديلات المناسبة.



حيث طالب عدد آل سنوات وهو حاليا في الصف الخامس. وعندما كان عمده حوالي 7 شهور بدأ والده يلاحظ أنهما يمشيان إلى العالم التطورية الرئيسية لنفس العمر مثل تزيينهم. وفي الحقيقة، ينبغي أن يكون مشكرا على قدر واضح تماما، وبعد مراجعة عدة أطباء تم الوصول إلى تشخيص ضمور العضلات الشوكي الطفولي النوع الثاني (التي). حيث طالت أربع سنوات مشكلة بسيطة في معالجة الحركات، وتحرك جيد بمساعدة دعائم الحذاء (الرافعات، قهقهة) وكروسي متحرك، ويسير ضعيف عضلات المدهور. معلم بعض التعديلات لأخيه والتي تكنت من المشاركة الكاملة في جميع نشاطات الصف. بعد وضع توقعه بحيث يكون لديه متاحة كافية للحركة بواسطة دعائمه أو الكرسي المتحرك. وهو مازال على رؤية ومسمع مما يجري في داخل الصف. ويسير ضعيف عضلات المدهور. فإنه لا يستطيع إتمام جميع الحركات المتنوعة التي يطمح بها الطلبة الآخرون. ويتحتاج أحيانا لإقامة الفرصة للاستفادة من الطرق غير التقليدية. يرتخص بعض التعديلات التي قام بها المعلم بحيث إعطاه مزيدا من الوقت لإتمام الواجبات السماح له بإتمام بعض الواجبات بولا من كتابتها، وتزويده بقطع من الواجبات التي يفرح شخصيا من اللوح. وتوفر زملاءه مشاركة الملاحظات ويساعده على التأكد من حصوله على كل المواد التي قد يحتاجها، ويتعاون معلم حيث مع أخصائي العلاج الطبيعي والوظيفي لتجهيز أي نوع من الأدوات المعدلة ستكون مناسبة، ويتضمن بعض الأدوات المعدلة التي تم استخدامها جهاز جاسون، ومعدة للكتاب مع ثبات الصفحات، ومطبخ مكتب كبير، ومسحوق يستخدم حيث أيضا معلقة. وحسبنا وكنا خاصة وقت الغداء يساعده على تناول طعام على ظهر عبقيل، سادا شجج على العلم أيضا أن يفعل يساعده حيث عندما يتعلق ببدء الرضخ التدريجي القديم.

## REFERENCES

- Bach, J. R., Saltstein, K., Sinque, D., Weaver, B., & Komaroff, E. (2007). Long-term survival in Wernicke-Hoffman disease. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 86, 339-345.
- Behrman, R. E., Kleigman, R. M., & Jenson, H. B. (2004). *Neon textbook of pediatrics* (17th ed.). Philadelphia: W. B. Saunders.
- Brzustowicz, L. M., Lehner, T., Castilla, L. H., Penchaszadeh, G. K., Wilhelmson, K. C., Daniels, R., et al. (1990). Genetic mapping of chronic childhood-onset spinal muscular atrophy to chromosome 5q 11.2-13.3. *Nature*, 344, 540-541.

- Caruso, J. E., Signorile, J. E., Perry, A. C., LeBlanc, B., Williams, R., Clark, M., et al. (1995). The effects of albuterol and isokinetic exercise on quadriceps muscle group. *Medical Science Sports Exercise*, 27, 1471-1476.
- Corti, S., Locatelli, F., Papadimitriou, D., Donadoni, C., Del Bo, R., Strazzer, S., et al. (2006). Transplanted ALDH<sup>+</sup> SSC<sup>+</sup> neural stem cells generate motor neurons and delay disease progression of *hmd* mice, an animal of SMARD1. *Human Molecular Genetics*, 13, 167-187.
- D'Angelo, M. G., & Bresolin, N. (2006). Cognitive impairment in neuromuscular disorders. *Muscle and Nerve*, 34, 16-33.

## المراجع :

- Egger, C., Chari, A., Laggerbauer, B., & Fischer, U. (2006). Spinal muscular atrophy: The RNP connection. *Trends in Molecular Medicine*, 12, 115-121.
- El-Matary, W., Kotagiri, S., Cameron, D., & Pearl, I. (2004). Spinal muscle atrophy type I (Wernig-Hoffmann disease) with complex cardiac malformation. *European Journal of Pediatrics*, 163, 331-332.
- Feldkotter, M., Schwarzer, E., Wirth, R., Wienker, T. F., & Wirth, R. (2002). Quantitative analysis of SMN1 and SMN2 based on real-time LightCycler PCR: Fast and highly reliable carrier testing and prediction of severity of spinal muscular atrophy. *American Journal of Human Genetics*, 70, 358-368.
- Hardart, M. K. M., & Truog, R. D. (2005). Spinal muscular atrophy—type I: The challenge of defining a child's best interest. *Archives of Disease in Childhood*, 88, 848-850.
- Herring, J. A. (2002). *Tachdjian's pediatric orthopaedics* (3rd ed.). Philadelphia: W.B. Saunders.
- Toos, C., Leclaire-Richard, D., Mead, S., Barois, A., & Lacombe-Mathild, B. (2004). Respiratory capacity course in patients with infantile spinal muscular atrophy. *Chest*, 126, 831-837.
- Jablonska, S., & Sendtner, M. (2003). Molecular and cellular basis of spinal muscular atrophy. *ALS and Other Motor Neuron Disorders*, 4, 144-149.
- Merlini, L., Granata, C., Bonfiglioli, S., Marini, M. L., Cervellati, S., & Savini, R. (1989). Scoliosis in spinal muscular atrophy: Natural history and management. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 31, 501-508.
- Monani, U. R. (2005). Spinal muscular atrophy: A deficiency in a ubiquitous protein; a motor neuron-specific disease. *Neuron*, 48, 885-896.
- Nicole, S., Diaz, C. C., Frugier, T., & Melid, J. (2002). Spinal muscular atrophy: Recent advances and future prospects. *Muscle and Nerve*, 26, 4-13.
- Rynn, M. M., Kilham, H., Jacobs, S., Tobin, B., & Isaacs, D. (2007). Spinal muscular atrophy type I: Is long-term mechanical ventilation ethical? *Journal of Pediatrics and Child Health*, 43, 237-242.
- Von Gontard, A., Zerres, K., Backes, M., Laufsweiler-Plass, C., Wendland, C., & Melchers, P., et al. (2002). Intelligence and cognitive function in children and adolescents with spinal muscular atrophy. *Neuromuscular Disorders*, 12, 130-136.
- Wang, C. H., Finkel, R. S., Bertini, E. S., Bertini, E., Schroth, M., Simonds, A., Wong, B., Aloysius, A., Morrison, L., Main, M., Crawford, T., Trella, A., et al. (2007). Consensus statement for stand of care in spinal muscular atrophy. *Journal of Child Neurology*, 22, 1027-1049.
- Wang, H. Y., Ju, Y. H., Chen, S. M., Lo, S. K., & Jong, Y. J. (2004). Joint range of motion limitations in children and young adults with spinal muscular atrophy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85, 1689-1693.
- Wessel, H. B. (1989). Spinal muscular atrophy. *Pediatric Annals*, 18, 421.
- Winkler, V. (2005). *A review of spinal muscular atrophy literature*. Spinal Muscular Atrophy Foundation. New York, New York.
- Wirth, B. (2002). Spinal muscular atrophy: State-of-the-art and therapeutic perspectives. *ALS and Other Motor Neuron Disorders*, 3, 87-95.
- Wirth, B., Brichia, L., & Hahnen, E. (2006). Spinal muscular atrophy: From gene to therapy. *Seminars in Pediatric Neurology*, 13, 121-131.







التليف الكيسي

الكتاب

كاثرين وولف هيلر

و مورتون شوارتزمان

## CYSTIC FIBROSIS

*Kathryn Wolff Heller and Morton Schwartzman*



يعد التليف الكيسي (CF) المرض الجيني المتنحي وراثياً المقصر للحياة الأكثر شيوعاً في الناس البيض، والذي يحدث في (1) من أصل ما يقرب من (3300) ولادة فرد أبيض (مقارنة بـ (1) من أصل (15300) ولادة في الأشخاص السود أو من أصل (32000) مولود من الأمريكيين من أصل آسيوي) (Beers, Porter, Jones, Kaplan, & Berkwits, 2006)، وعلى الرغم من كونه اضطراباً متعدد الأنظمة، إلا أنه يؤدي على نحو خاص لمشكلات هضمية، ومرض رئوي حاد، وفي الخمسينيات من القرن العشرين، توفي العديد من الأطفال الذين كانوا يعانون من التليف الكيسي قبل الوصول إلى سن المدرسة، في حين أن العديد يعيشون الآن حتى عمر الثلاثينيات وما بعده.

وعلى الرغم من أن السعال قد يكون أكثر الأعراض التي يمكن ملاحظتها عند الطلاب الذين يعانون من التليف الكيسي، إلا أن العديد من الأعضاء الأخرى تكون مصابة، والطلاب الذين يعانون من التليف الكيسي ويتلقون العلاج لا يبدوون في العادة مرضى، ولذلك غالباً ما يعتبر التليف الكيسي أحد الأمراض "غير المرئية"، ومع ذلك، فإن خطورة هذا المرض وتأثيره على أداء الطالب العام يتطلبان أن يكون المعلم على دراية بهذا المرض، وخصائصه، ومسار تقدمه، وأن يعرف كيفية تقديم الدعم المناسب في البيئة التعليمية.

### **وصف التليف الكيسي: DESCRIPTION OF CYSTIC FIBROSIS**

التليف الكيسي مرض في الغدد غير الصماء (الغدد التي تصب إفرازاتها في قنوات)، وغالباً ما تفرز الغدد المصابة إفرازات غزيرة غير طبيعية، تميل لأن تكون سميكة ولزجة، ويمكن أن يسبب هذا المخاط السميك إغلاقات، وفي الواقع، إن مصطلح التليف الكيسي مستمد من التندب المميز (تليف)، والتشكل الذي يشبه الكيس الذي يلاحظ داخل البنكرياس والكبد الناجم عن المخاط السميك غير الطبيعي، وبالإضافة إلى ذلك، تم العثور أيضاً على تندب في الرئتين.

يؤثر التليف الكيسي تقريباً على جميع الغدد غير الصماء وخاصة الجهاز التنفسي، والجهاز الهضمي، والجهاز التناسلي، والغدد العرقية، وفي الجهاز التنفسي، يؤدي المخاط السميك إلى مرض رئوي انسدادى مزمن تدهوري يمكن أن يؤدي إلى الالتهاب الرئوي والانكماش الرئوي، وتحدث المشكلات في الهضم والتغذية بسبب تأثير المرض في الجهاز الهضمي (في المقام الأول البنكرياس وأنزيمه الهضمي والكبد والمرارة)، ومعظم الرجال الذين يعانون من هذا المرض عقيمون، ويمكن أن تعاني المرأة من نقصان في الخصوبة (McMullen & Bryson, 2004) وأيضاً، يحدث تركيز عالٍ مميز للملح في العرق.



## أسباب حدوث التليف الكيسي: ETIOLOGY OF CYSTIC FIBROSIS

التليف الكيسي مرض وراثي، وقد تم تحديد الجين المصاب الذي يسبب التليف الكيسي سنة 1989 على الكروموسوم رقم 7 (Grossman & Grossman, 2005)، ويقوم هذا الجين المصاب بترميز بروتين يعرف باسم منظم التوصيل عبر الغشاء في التليف الكيسي (CFTR)، والذي يؤثر في نقل الكلوريد والصوديوم، وهناك أكثر من 1100 طفرة مختلفة يمكن أن تحدث في CFTR وتسبب التليف الكيسي، على الرغم من أن حوالي 70% من حالات التليف الكيسي ناجمة عن خلل واحد محدد (AF508) (Cutting, 2005).

والتليف الكيسي مرض جيني وراثي متنح، وهذا يعني أن على كلا الأبوين أن يكونا حاملين للجين كي تكون هناك فرصة لحصول الطفل على المرض، وعندما يرزق أبوان حاملان للمرض بأطفال، فإن هناك احتمال 25% أن يعاني الطفل من التليف الكيسي، واحتمال 50% أن يكون الطفل حاملاً للمرض واحتمال 25% أن الطفل سيكون غير متأثر على الإطلاق، واحتمالات زواج حاملتي المرض مرتفعة إلى حد ما، لأنه يقدر أن 7 ملايين إلى 10 ملايين شخص يحملون جين التليف الكيسي في الولايات المتحدة، وكثير منهم لا يعرفون أنهم يحملون المرض (Grossman & Grossman, 2005; Robinson, 2001) ومعدل حاملي المرض تقريباً (1) في (30) من البالغين.

## ديناميكية التليف الكيسي: DYNAMICS OF CYSTIC FIBROSIS

### نظرة عامة على الغدد خارجية الإفراز (غير الصماء):

#### Overview of the Exocrine Glands

إن الغدد غير الصماء عبارة عن أنابيب من الخلايا الظهارية التي تنمو على سطح ما وتفرز السوائل عبر القنوات، وهي تفرغ سوائها مباشرة خارج الجسم (مثل العرق)، أو إلى تجويف في الجسم يفرغها هو إلى الخارج (مثل الغدة الصفراوية إلى الأمعاء ثم تخرج من فتحة الشرج)، وبسبب هذا تعرف هذه الغدد بغدد الإفرازات الخارجية (كمقابل للغدد الصماء التي تفرز داخلياً ومباشرة في مجرى الدم [من غير قنوات] كما نوقش في الفصل 19 حول مرض السكري)، وتقع الغدد غير الصماء في جميع أنحاء الجسم في مناطق مثل البنكرياس والأمعاء والرتتين، والغدد العرقية، والكبد (والقناة الكبدية الصفراوية) والقناة الدافقة (في الجاز التناسلي الذكري)، وسنقدم عرضاً موجزاً لثلاث من هذه النظم الرئيسية (البنكرياس والجهاز الهضمي، والجهاز التنفسي) للمساعدة على بناء فهم لوظائفها ولاحقاً لتعزيز فهم الكيفية التي تتأثر بها بسبب التليف الكيسي.



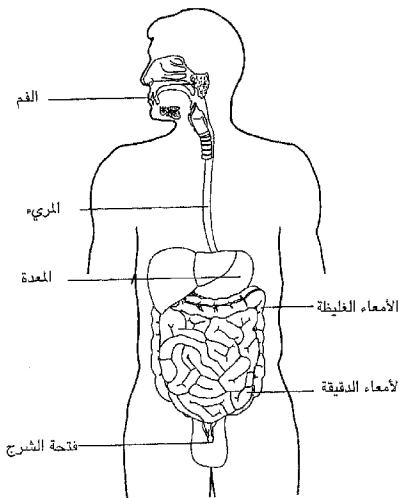
والبنكرياس عبارة عن عضو مطول (حوالي 6-10 بوصات في الطول) يقع أسفل المعدة، ويحتوي كلاً من الغدد غير الصماء والغدد الصماء، وتفرز الغدد غير الصماء عصير البنكرياس الذي يحتوي على أنزيمات هاضمة تعد مهمة في تفكيك الغذاء إلى أجزاء يمكن هضمها، وتتكون هذه الغدد غير الصماء من قنوات صغيرة كثيرة تتحد في نهاية المطاف معاً وتصب في الأمعاء الدقيقة (انظر الفصل 19 لمعرفة المزيد عن الغدد الصماء في البنكرياس).

تبدأ القناة الهضمية من الفم، الذي يرتبط بالجزء الخلفي من الحلق (البلعوم)، ثم تستمر على مدى أنبوب طويل يعرف المريء (انظر الشكل 1-15)، ويرتبط المريء بالمعدة التي ترتبط بالأمعاء الدقيقة المتعرجة الضيقة، والتي تصل في طولها لحوالي 20 قدماً، (وتنقسم على ثلاثة أجزاء: الاثني عشر والمعوي الصائم والمعوي اللغائفي)، وترتبط الأمعاء الدقيقة بعد ذلك بالأمعاء الغليظة الأوسع (ولكن أقصر) وتنتهي عند فتحة الشرج، والغرض من الجهاز الهضمي هو

الحصول على الغذاء وتفكيكه وامتصاص العناصر الغذائية لدخول الجسم مع طرد الفضلات (الغائط).

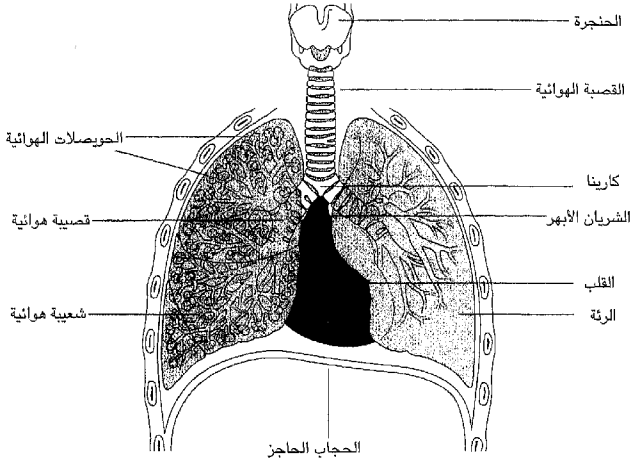
ويحدث معظم الهضم في الأمعاء الدقيقة، حيث تفرز الغدد غير الصماء المخاط الذي يشجع الحركة والانتشار الفعال لمحتويات الأمعاء، والإنزيمات الهضمية من البنكرياس، وتصب الصفراء القادمة من الكبد والمرارة في الأمعاء الدقيقة وتساعد على الهضم والامتصاص.

ويتكون الجهاز التنفسي من سلسلة من المسارات الهوائية التي تحمل الهواء من البيئة إلى الرئتين عند الشهيق



الشكل (1-15) : تشريح الجهاز الهضمي

وتحمل الغازات غير المرغوب بها إلى البيئة عند الزفير، وتشبه هذه المسارات الهوائية شجرة مقلوبة يكون فيها مجرى واحد يعرف باسم القصبة الهوائية ينقسم على قسمين رئيسين يعرفان باسم القصبيات الهوائية، والتي تنقسم كذلك عدة مرات إلى أنابيب أصغر وأصغر تعرف باسم الشعبيات (انظر الشكل 2-15)، وتنتهي الشعبيات في نهاية المطاف إلى حوالي 300 مليون كيس هوائي (الحويصلات الهوائية) تحتوي شعيرات دموية (الأوعية الدموية الصغيرة) محيطة بها، ويحدث تبادل الغازات بين الجهاز التنفسي والجهاز الدوري في الحويصلات الهوائية.



الشكل (2-15) : تشريح الجهاز التنفسي

وفي الجهاز التنفسي، تفرز الخلايا الظهارية (الغدد غير الصماء) مخاطاً في القصبة الهوائية، والقصبيات، وبعض الشعبيات، ويلتقط المخاط الأجسام المتراكمة غير المرغوب بها والتي تدخل مجرى الهواء عندما نتنفس، والطارادات التي تشبه الشعر، والمعروفة باسم الأهداب، تزيل المخاط الذي التقط الأجسام المتراكمة من المسارات الهوائية حتى يمكن إخراجها أو ابتلاعها.

## تأثير التليف الكيسي في الغدد غير الصماء

### Effect of Cystic Fibrosis on the Exocrine Glands

يؤثر التليف الكيسي في إفرازات الغدد غير الصماء، مما يسفر عن أربعة آثار رئيسية هي: (أ) ندرة المياه في الإفرازات المخاطية، (ب) إفرازات مخاطية سميكة تصعب إزالتها، (ج) ارتفاع نسبة الصوديوم والكلوريد بداية في العرق، و (د) التهابات مزمنة في الجهاز التنفسي (Behrman , Kliegman , & Jenson, 2004)، وقد يوضح دور البروتين غير الطبيعي (CFTR) في التليف الكيسي معظم هذه الآثار، فضلاً عن دور الالتهاب وعوامل ما قبل الالتهاب (العوامل القادرة على تعزيز الالتهاب)، والتي يمكن أن تؤدي إلى التهابات، ومخاط سميك، وانسداد للمسارات الهوائية.

### بروتين CFTR وجين التليف الكيسي: CFTR Protein and Cystic Fibrosis Gene

إن الجين المصاب الذي يسبب التليف الكيسي يؤثر على نحو سلبي في أداء بروتين (CFTR) وهناك نظريات مختلفة لكيفية حدوث ذلك، ولكن دور امتصاص الملح NaCl أو كلوريد الصوديوم يُعد مفتاحاً (Marcet & Boeynaems, 2006)، وعادة يسمح بروتين CFTR بنقل أيونات الصوديوم والكلوريد عبر الخلايا التي تبطن الغدد غير الصماء، ويتبع الماء اتجاه نقل الملح، مما يجعل الإفرازات المخاطية رطبة ورقيقة (Grossman & Grossman, 2005).

وفي التليف الكيسي هناك عدة أنواع من أخطاء إنتاج (والهجرة داخل الخلايا) الـ CFTR التي تؤدي إلى أن يكون CFTR مفقوداً أو متغيراً (انظر الشكل 3-15)، ويؤدي بروتين CFTR المتغير أو غير الموجود إلى قناة كلوريد متغيرة في أغشية الخلايا، مما يؤدي

النوع	الخطأ
I الأول	لا ينتج CFTR نهائياً.
II الثاني	لا يعالج CFTR على نحو صحيح، لذا لا يصل أي بروتين إلى غشاء الخلية.
III الثالث	ينظم مسار كلوريد CFTR على نحو مختلف عن المعتاد، ولكن يحدث نقل لـ CFTR
IV الرابع	لا يتم إيصال الكلوريد الحالي على نحو صحيح، لذا فإن نقل CFTR يتباطأ.
V الخامس	تركيب CFTR غير طبيعي، ومع ذلك، يتم نقل CFTR

الشكل (3-15) أنواع من أخطاء إنتاج بروتين منظم التليف الكيسي عبر الغشاء (CFTR) في الأفراد الذين

يعانون من التليف الكيسي.

Source: Used with permission from Grossman and Grossman (2005, p.47)



إلى أن تحبس أيونات الكلوريد داخل الخلايا، وبسبب هذا تعود أيونات الصوديوم والماء مرة أخرى إلى الخلايا، مما يجعل المخاط غير مرطب على نحو صحيح (Connors & Uiles, 2005, Shulman & Elias, 2001). وتؤدي ندرة المياه هذه في المخاط إلى مخاط سميك ولزج تصعب إزالته، ويمكن أن يؤدي هذا إلى انسدادات وتلف في العضو، والتهابات مزمنة في الجهاز التنفسي حيث تغمر البكتيريا نفسها داخل المخاط المغلق (Cutting, 2005).

وفي كثير من الحالات، يبدو أن شدة التليف الكيسي مرتبطة بمقدار نشاط CFTR (Grossman & Grossman, 2005)، فعلى سبيل المثال، أولئك الذين يعانون من نقص 99% من أداء CFTR غالباً ما يواجهون قصوراً في البنكرياس ومرضاً في الرئة، في حين أن أولئك الذين يعانون من نقص 95% من أداء CFTR غالباً ما يكون البنكرياس لديهم يعمل، على الرغم من أن أمراض الرئة ستكون موجودة (Behrman et al., 2004).

وعلى الرغم من أن كمية أداء CFTR تبدو مهمة في تحديد خصائص المرض إلا أنه يبدو أن، بعض طفرات جين التليف الكيسي تشترك في خصائص عامة، فعلى سبيل المثال، الشكل الأكثر شيوعاً من التليف الكيسي، والمعروف باسم  $\Delta F508$ ، يتصف بأكبر نقص في CFTR، وعادة يتضمن قصور البنكرياس، ولا تميل بعض الطفرات النادرة الأخرى إلى وجود إصابة في البنكرياس، وتقريباً جميع الأفراد سيعانون من إنتاج زائد للمخاط السميك، مما يؤدي إلى مرض رئوي مزمن انسداد، إلا في بعض الطفرات النادرة، مثل R117H، التي تكون فيها الرئتان أقل إصابة، ومع ذلك، لا ترتبط جميع الخصائص بنوع الطفرة الوراثية، مثل مرض الكبد (التليف) الذي يحدث مستقلاً عن التركيب الوراثي.

وفي النوع الأكثر شيوعاً من التليف الكيسي ( $\Delta F508$ )، الذي يعاني منه 70% من الأفراد المصابين بالتليف الكيسي) تكون هناك أعضاء خاصة تتضرر عادة، ويمكن أن تشمل: البنكرياس، والجهاز الهضمي، والجهاز التنفسي، وأعضاء أخرى (مثل: الكبد، والمرارة، والأعضاء التناسلية).

#### ديناميكية التليف الكيسي في البنكرياس والجهاز الهضمي

#### Dynamics of Cystic Fibrosis on the Pancreas and Gastrointestinal Tract

كما نوقش سابقاً، يحتوي البنكرياس على عدة غدد غير صماء تفرز الإنزيمات الهاضمة التي تُعد مهمة في تفكيك المواد الغذائية إلى أجزاء يمكن هضمها، وفي التليف الكيسي، يكون هناك مخاط سميك يغلّق القنوات الصغيرة التي تفرز الأنزيمات الهضمية، وعندما تصبح

القنوات مغلقة تماماً تواصل الغدد الإفراز وتتورم، ثم تتطور الأكياس مع نسيج ليفي ندبي حولها (ومن هنا جاء اسم التليف الكيسي).

ولأن هناك نقصاً في كمية إفرازات البنكرياس التي تصل إلى الأمعاء، فإن البروتينات، والكربوهيدرات، والدهون لا تتفكك على نحوٍ صحيحٍ لامتصاص، وعلى الرغم من أن الإنزيمات الأخرى من الأعضاء الأخرى (مثل الأمعاء الدقيقة) ستساعد على تفكيك الطعام، إلا أن انخفاض أو انعدام إفرازات البنكرياس يمكن أن يؤدي إلى فقدان الوزن، وسوء الامتصاص، وسوء التغذية.

ويمكن أيضاً أن تحدث مشكلات الهضم إذا أصبحت الأمعاء مغلقة بمخاط دهني سميك، ويميل البراز إلى أن يكون دهنيّاً وذا رائحةٍ بسبب نقص امتصاص الدهون، وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تغلق الصفراء، مما يؤدي إلى تليف الكبد ومرض المرارة.

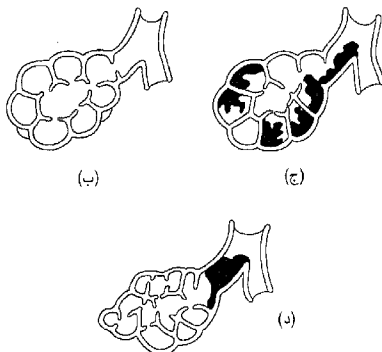
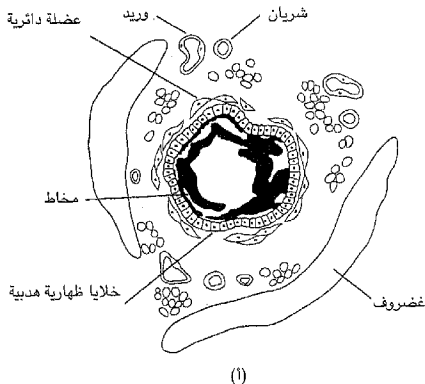
ديناميكية التليف الكيسي في الجهاز التنفسي.

### Dynamics of Cystic Fibrosis on the Respiratory System

أن إفراز المخاط في المسارات الهوائية في الجهاز التنفسي يكون مفرطاً وسميکاً على نحو غير عادي في الأفراد الذين يعانون من التليف الكيسي، ولا تستطيع الأهداب تحريك المخاط على نحوٍ فعال، وتواجه الرئتان صعوبة في إزالة المخاط، ويمهد عدم القدرة على إخراج المخاط على نحو صحيح الطريق لظهور التهابات الجهاز التنفسي (مع مسببات أمراض مثل الزائفة الزنجارية والمكورات العنقودية الهوائية)، و يصعب القضاء على هذه العدوى تماماً في الجهاز التنفسي.







الشكل (4-15): في التليف الكيسي، يكون هناك إفراز مفرط للمخاط في الجهاز التنفسي قد يجعل الشعبات مغلقة جزئياً (1) حويصلة هوائية طبيعية (ب) قد تغلق وخصوصاً أثناء الالتهاب (ج) وتنهار (ويعرف هذا باسم الانخماص) (د).

وتؤدي العدوى المزمنة إلى دورة من دمار الأنسجة، وتمدد مزمن للقصيبات الهوائية، وإغلاق مجرى الهواء، وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تنكمش الأكياس الهوائية الصغيرة

(الحويصلات الهوائية) بسبب إغلاق المخاط للممرات الهوائية الأصغر (الشعيبات) التي تقود إلى الحويصلات الهوائية، وعندما يغلق المخاط الشعيبات، يصبح الهواء محاصراً في الحويصلات الهوائية، ويتم امتصاص الهواء الذي بقي في الحويصلات الهوائية لداخل الجسم، وتتكشف الحويصلات الهوائية المتضررة أو تنهار (المعروف باسم الانخماص) (انظر الشكل 4-15)، وسيؤدي هذا المرض الرئوي الانسدادي المزمن إلى تراجع في وظائف الرئة، وتحدث إصابة الرئة التدهورية ببطء، مع تفاقم رئوي عرضي وفترات من استقرار للمرض، ويموت الأفراد عادة بسبب التهابات الجهاز التنفسي (التهاب رئوي)، والمضاعفات.

#### ديناميكية التليف الكيسي على أجهزة أخرى

#### Dynamics of Cystic Fibrosis on Other Systems

يمكن أن يؤثر المخاط السميك المميز أيضاً في أجهزة أخرى، فعلى سبيل المثال، في الجهاز التناسلي، يمكن أن تعاني المرأة من إفرازات عنق رحم سمكية تمنع دخول الحيوانات المنوية، في حين أن الرجال قد يعانون من انسدادات تؤدي إلى عدم نقل أو إنتاج الحيوانات المنوية.

وفي التليف الكيسي، يكون هناك أيضاً خلل في تركيز الملح، وخلافاً لمعظم الغدد غير الصماء الأخرى، فإن خلايا الغدة العرقية تمتص بدلاً من أن تفرز الكلوريد، وبالتالي، لا يتم نقل الملح لداخل الخلايا، وهذا يؤدي إلى زيادة واضحة للملح في العرق، وخاصة الكلوريد.

#### خصائص التليف الكيسي. CHARACTERISTICS OF CYSTIC FIBROSIS

إن هناك تفاوتاً كبيراً فيما يتعلق بخصائص التليف الكيسي فضلاً عن بداية، ومدة، وشدة المرض، ويولد بعض الأفراد و أعراض التليف الكيسي ظاهرة، في حين أن البعض الآخر لن تتطور الأعراض لديهم حتى مرحلة الطفولة المبكرة والمراهقة، أو حتى سن الرشد، وستتم مناقشة خصائص كل واحد من أجهزة الجسم الرئيسة فيما يأتي.

#### الانسداد والمشكلات الهضمية في الجهاز الهضمي:

#### Obstruction and Digestion Problems in the Gastrointestinal System

عندما تكون أعراض التليف الكيسي موجودة عند الولادة، فإنها عادة ما تكون تلك التي تؤثر في الجهاز الهضمي، ويولد من 15% إلى 20% من الرضع وهم يعانون من انسداد الأمعاء (يعرف باسم meconium ileus) (Beers et al., 2006) ويحدث انسداد الأمعاء لأن البراز المخاطي أصبح متجمعاً في الحلقات الصغيرة من الأمعاء، وعندما يحدث هذا، فإن الأطفال عادة ما يعانون من انتفاخ البطن، والقيء، وعدم حدوث حركة في الأمعاء خلال أول



يؤمن من الحياة، وفي هذه الحالات، يكون اختبار الكشف عن التليف الكيسي ضرورياً لأن 99% من الرضع الذين يعانون من انسداد الأمعاء مصابون بالتليف الكيسي، ويتم إجراء الأشعة السينية لتشخيص انسداد الأمعاء، وتكون الجراحة عادة ضرورية لإزالة الانسداد على الرغم من أن الأدوية التي تغطي عن طريق الفم والحقن الشرجية تكون ناجحة في بعض الأحيان.

وتظهر مشكلات الهضم عادة، وتؤدي إلى ظهور براز دهني يحدث على نحو متكرر، ويكون للبراز رائحة كريهة مميزة بسبب الدهون غير المهضومة الموجودة في البراز، وقد تظهر غازات متكررة، ولأن السعرات الحرارية تضعف في البراز بسبب سوء الامتصاص الناجم عن الانخفاض في إفرازات البنكرياس الهضمية، قد يكون لدى الطفل أو الرضيع شهية كبيرة في محاولة للحصول على السعرات الحرارية اللازمة للتغذية السليمة، وقد تحدث مشكلات إضافية أيضاً، مثل الإمساك، والارتداد الحامضي، وتدلي المستقيم ومرض القرحة الهضمية، والانسداد المعوي (McMullen & Bryson, 2004).

### قصور البنكرياس: Pancreatic insufficiency

في بعض الأفراد، تحدث أعراض قصور البنكرياس في مرحلة الرضاعة أو في مرحلة الطفولة المبكرة، وبالنسبة للرضع الذين لا يعانون من انسداد الأمعاء، فإن أعراض قصور البنكرياس قد تكون المؤشرات الأولى على أن الرضيع مصاب بالتليف الكيسي، ويمنع قصور البنكرياس الذي يحدث في التليف الكيسي الطعام من المرور في عملية الأيض على نحو صحيح في الجهاز الهضمي، ويمكن أن تؤدي هذه المشكلة في الهضم إلى الفشل في زيادة الوزن، وقد يكون النمو محصوراً في الرضع أو الأطفال الصغار، وإذا لم يتم التدخل الصحيح (مثل، مكملات إنزيم البنكرياس)، يمكن أن يصبح الرضيع أو الطفل الصغير هزيلًا، ويمكن أن يتأثر نمو الرئة طويل الأجل كذلك .

إن الأطفال الذين يعانون من التليف الكيسي غالباً ما يكونون أصغر حجماً، وينمون ببطء أكثر، ويعود هذا جزئياً إلى مشكلات التغذية التي قد تحدث عند حدوث قصور البنكرياس بسبب الامتصاص الضعيف للمواد الغذائية وعوامل أخرى (مثل التهابات الجهاز التنفسي المزمنة)، ويحتاج الأطفال الذين يعانون من التليف الكيسي إلى كمية زائدة من السعرات الحرارية، حتى عندما يتناولون الدواء، لتحسين امتصاص المواد الغذائية، ومن المستحسن أن يتمكنوا من الحصول على كمية طاقة يومية شاملة من 120% إلى 150% من الإفراز الغذائي الموصى به (RDA) (Borowitz et al., 2002; Powers , Patton & Rajan, 2004).



وللاسف، عثرت الأبحاث التي درست الرضع والأطفال الصغار الذين يعانون من التليف الكيسي على أوجه قصور في نظامهم الغذائي مع 89% منهم يستوفون الكمية اليومية الموصى بها لتناول الطعام (Powers et al., 2004, 2002) كما لوحظ أيضاً أن الأطفال في مقتبل سن المراهقة وبعض الراشدين الذين يعانون من التليف الكيسي لا يلبنون حاجاتهم الغذائية الموصى بها (Schall, 2006)، وتعزى تبعات ذلك إلى ضعف النمو والمشكلات الصحية (بما في ذلك التهابات الجهاز التنفسي).

كما تم العثور على مضاعفات إضافية ترافق إصابة البنكرياس، فالأفراد الذين يعانون من التليف الكيسي مع قصور البنكرياس معرضون لخطر تطوير مرض السكري لاحقاً في الحياة (Hadjiladiis et al., 2005) (انظر الفصل 19 حول مرض السكري)، ويعرف هذا النوع من مرض السكري بالسكري المرتبط بالتليف الكيسي. وتشتبك في خصائص لكلا النوعين الأول والثاني من مرض السكري، والتهاب البنكرياس هو من المضاعفات الأخرى.

### تلف الجهاز التنفسي والمضاعفات القلبية:

#### Respiratory Damage and Cardiac Complications

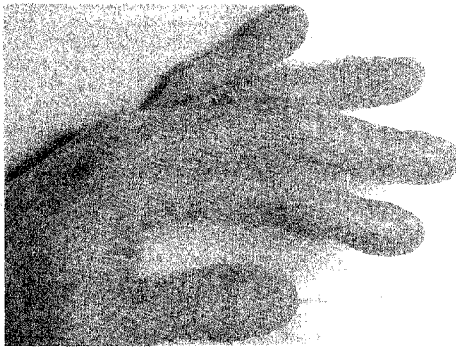
يبدأ تأثر الجهاز التنفسي غالباً في مرحلة الرضاعة، على الرغم من أنه قد لا يتطور حتى وقت لاحق، وبالنسبة لبعض الأفراد، قد لا يكون هناك في البداية أية أعراض إلا أن التهابات الجهاز التنفسي تكون أطول مدة من المعتاد أو أن يعاني الطفل من نوبات متكررة من التهاب القصبات أو الالتهاب الرئوي، ويظهر الكثير من الأفراد أول أعراض تأثر الجهاز التنفسي لديهم على شكل سعال، وقد تبدأ كسعال جاف، ولكن في نهاية المطاف تصبح رطبة، وتحتوي بلغم (أي مصحوبة بمخاط سميك عادة ما يكون لونه أصفر مخضر) وقد يكون الصفير موجوداً كذلك (يشير لوجود مكونات تفاعلية في المسارات الهوائية).

ومع تقدم المرض، تصبح الرئتان تالفان أكثر ومليئتان بالندوب، ويتضخم الصدر (الصدر البرميل)، وقد يحدث أيضاً تورم للأصابع، وهو تضخم لنهايات أصابع القدمين واليدين بسبب نقص الأكسجين (Grossman & Grossman, 2005) (انظر الشكل 5-15)، ويسبب تلف الرئة الزائد، يصبح الفرد غير قادر على تحمل الرياضة ويصبح نفسه قصيراً (وقد يحتاج مكملات الأكسجين)، ويستمر حدوث التهابات متكررة للجهاز التنفسي مما يؤدي إلى التهاب القصبيات والالتهاب الرئوي، ويمكن أن تحدث العديد من المضاعفات التنفسية الأخرى مؤثرة على الجهاز التنفسي والقلب، وتتضمن بعض مضاعفات الجهاز التنفسي: التهابات الجيوب الأنفية، والسعال الذي يحتوي على دم، ووجود هواء في الصدر (انكماش الرئة)، وارتفاع

ضغط الدم الرئوي (ارتفاع ضغط الدم في الأوعية الدموية في الرئة)، ويؤدي ارتفاع ضغط الدم الرئوي إلى زيادة الضغط في الجانب الأيمن من القلب، ويضخ الجانب الأيمن للقلب الدم في الأوعية الدموية التي تذهب إلى الرئتين، ومع مرور الوقت، يمكن أن يسبب ارتفاع ضغط الدم الرئوي توسيع الجانب الأيمن من القلب وكذلك تغيرات تركيبية (تعرف باسم مرض القلب الرئوي)، وتؤثر هذه التغيرات التي تحصل للقلب سلباً في قدرته على العمل على نحو صحيح، وفي كثير من الأحيان يموت الشخص الذي يعاني من التليف الكيسي نتيجة اجتماع فشل الجهاز التنفسي وهبوط القلب.

### الجفاف وفقدان المنحلات بالكهرباء (Electrolytes) في العرق:

Dehydration and Loss of Electrolytes in Sweat



NMSB/Custom Medical Stock Photo, Inc.

الشكل (5-15): نقص الأكسجين يسبب تورماً لنهايات الأصابع ويعرف باسم تضخم الأصابع

كما هو موضح سابقاً، فإن لدى الأفراد الذين يعانون من التليف الكيسي محتوى ملح مرتفع في عرقهم، ويمكن أن يواجه الأطفال فقدان ملح مفرط بسبب الطقس الحار، أو الحمى، أو الرياضة المكثفة، وقد يلاحظ هذا بداية بأن يكون لدى الجلد مظهر (صقيع) (والذي هو تشكل الملح البلوري) أو الطعم المالح الذي يظهر عند تقبيل الطفل (Behrman et al., 2004). ويمكن أن يحدث نقص في الصوديوم والكلوريد، وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يحدث الجفاف أو الانحطاط الناجم عن الحرارة، ويتميز بالخمول، والضعف، وفقدان الشهية (Grossman & Grossman, 2005) ويوصى بتناول كمية إضافية من الملح من الفم.



## مضاعفات الكبد و المرارة: Liver and Gallbladder Complications

في التليف الكيسي، يمكن أن تصبح القناة الصفراوية مغلقة بسبب مادة الصفراء السمكية، وكما نوقش سابقاً، تفرز مادة الصفراء في الكبد وتغادره في تراكيب تشبه الأنابيب (القنوات الصفراوية)، وتدخل هذه القنوات إلى المرارة وتخرج منها، وكذلك تصل إلى الأمعاء الدقيقة، وقد يعاني المولودون حديثاً من اليرقان بسبب مادة الصفراء السمكية في القناة (وفي اليرقان، يصبح الجلد والصلبة في العيون صفراوان لأن الصفراء لم تنقل من الكبد إلى الأمعاء الدقيقة، وبدلاً من ذلك يحدث تراكم لمادة الصفراء [البيلروبين] في الدم).

وقد يعاني الشباب المصابون بالتليف الكيسي من تضخم الكبد بسبب نقص الأحماض الدهنية الأساسية، واستبدال الدهون، وكذلك سوء التغذية المحتمل، وقد يحدث تليف الكبد، حيث يتم استبدال أنسجة الكبد بنسيج ليفي ندي، والذي قد يؤدي إلى فقدان وظيفة الكبد، ويمكن أن يحدث ضغط الدم البابي (ارتفاع ضغط الدم في الأوعية الدموية للكبد) بسبب تليف الكبد، ويمكن أن يؤدي هذا إلى مزيد من المضاعفات، وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تؤدي مادة الصفراء السمكية إلى اضطرابات في المرارة، بما في ذلك حصى المرارة، والمرارة المنكمشة.

## مشكلات العقم والجهاز التناسلي: Sterility and Reproduction System Problems

عموماً، يكون هناك تأخر في النمو الجنسي لعدة سنوات، والذي يشكل صعوبة عاطفية لكثير من المراهقين، وعادة ما يعاني الذكور من العقم بسبب وجود انسداد في الأنابيب التي تحمل الحيوانات المنوية، أو عدم تكون هذه الأنابيب أثناء التطور (تعرف باسم الغياب الخلقي الثنائي للقناة الدافعة)، ومع ذلك، لا يتأثر الأداء الجنسي، وقد تعاني بعض النساء من انخفاض الخصوبة، ولكنهن عادة ما يتحملن الحمل إذا كانت حالة الرئة لديهم جيدة ومستقرة.

## مضاعفات أخرى ناجمة عن التليف الكيسي: Other Complications from Cystic Fibrosis

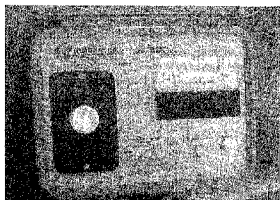
في التليف الكيسي، قد تتأثر أجهزة أخرى من الجسم، فعلى سبيل المثال، يمكن أن يعاني الأطفال والشباب من نقص في عظامهم (انخفاض في كثافة المعادن في العظام)، وعلى الرغم من أن هذا يمكن أن يكون حالة سابقة لهشاشة العظام، إلا أنه نادراً ما يتطور في الأشخاص الذين يعانون من التليف الكيسي.

## الكشف عن التليف الكيسي: DETECTION OF CYSTIC FIBROSIS

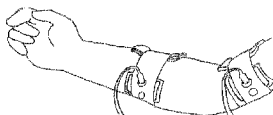
يتم تشخيص التليف الكيسي عادة في مرحلة الرضاعة أو الطفولة المبكرة، ومع ذلك، لا يتم تشخيص حوالي 10% حتى بعد سن 10 سنوات أو المراهقة، وهذا هو الحال خاصة عندما

تكون الاعراض بسيطة، أو يكون هناك تأخر في حدوث المرض، ويمكن أيضاً تشخيص حاملي التليف الكيسي على أنهم يحملون الجين المتحول حتى لو لم تظهر عليهم أعراض التليف الكيسي.

وقد جرت العادة على تشخيص التليف الكيسي من خلال استخدام اختبار العرق (المعروف باسم Pilocarpine iontophoresis) ويتكون هذا الاختبار غير المؤلم من تحفيز منطقة صغيرة من الجلد (عادة على الساعد) على إفراز العرق باستخدام تيار كهربائي صغير وأدوية (أنظر الشكل 6-15)، ويتم جمع العرق باستخدام ورق الترشيح أو الأنايب الشعرية



(أ)



(ب)

الشكل (6-15) جهاز يستخدم للقيام باختبار العرق (أ) والاقطاب المتصلة بالذراع من الجهاز (ب).

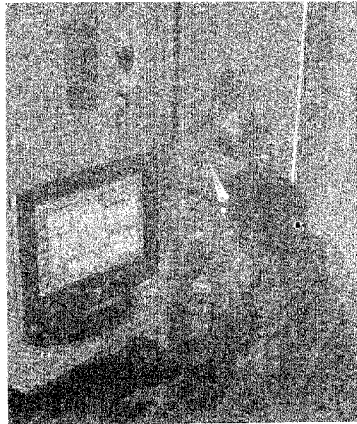
التي يتم وضعها على الجلد المحفز، ثم يتم تحليل العرق لتحديد نسبة الملح. فإذا كان تركيز الكلوريد أكثر من 60 مل مكافئ/لتر، فإن نتيجة الاختبار تكون إيجابية (أو توقع مرتفع لحدوث التليف الكيسي عند وجود أكثر من 40 مل مكافئ/لتر عند الرضع الذين تقل أعمارهم عن 3 شهور)، وبالرغم من وجود عدد قليل من الحالات الأخرى التي قد تؤدي إلى قياس مرتفع للكلوريد (مثل سوء التغذية الحاد أو نقص إفراز الغدة الدرقية) إلا أنها عادة ما تكون ذات خصائص مختلفة جداً، ويتم تشخيص التليف الكيسي عندما يترافق اختبار العرق مع مرض رئوي، أو أمراض الجيوب الأنفية، أو قصور البنكرياس أو وجود تاريخ عائلي، ويتم التشخيص بالتاكيد عندما تكون نتائج الاختبارات الجينية للتليف الكيسي إيجابية.

وعلى الرغم من أن اختبار العرق يُعد اختباراً دقيقاً للغاية والأكثر موثوقية، إلا أن النتائج نادراً ما تكون في مدى المتوسط المرتفع، أو تكون طبيعية في بعض الأحيان عندما يكون التليف الكيسي موجوداً، وقد يكون لدى الرضع الصغار نتائج غير موثوقة عند استخدام اختبار العرق، وبعض الأشكال الخفيفة من التليف الكيسي تعطي نتائج اختبار طبيعية، وفي هذه الحالات، يجب استخدام الاختبارات الجينية لتحديد التشخيص، وأيضاً سوف تحدد الاختبارات الجينية ما إذا كان اختبار العرق إيجابياً على نحو خاطئ أم لا.



ويمكن تشخيص التليف الكيسي في وقت مبكر، سواء قبل الولادة أو في أقرب وقت بعد الولادة، ويستخدم تشخيص ما قبل الولادة الفحص الجيني للحمض النووي (DNA)، ويتم إنجاز ذلك عن طريق بزل السائل الأمنيوسي (الذي يتم فيه فحص السائل الذي يحيط بالجنين) أو تحليل عينة زوائد المشيمة (إجراء يتم فيه استخراج جزء من نسيج المشيمة وفحصه)، وتقوم بعض الولايات على نحو روتيني بإجراء فحص لحديثي الولادة للتليف الكيسي من خلال اختبار دم التربسين المتفاعل مناعياً (IRT)، وفي الوقت نفسه يجرون مسحاً لاضطرابات أخرى (Green , Siobhan , & Thomas , 2006) ، وعلى الرغم من أن الكشف والتدخل المبكر يمكنهما منع نقص التغذية وتحسين النمو إلا أن النتائج طويلة المدى الناجمة عن مضاعفات في الجهاز التنفسي يمكن تعديلها لدرجة معينة.

وهناك اختبارات إضافية متاحة للمساعدة في تشخيص التليف الكيسي فيمكن أن تفحص وظيفة البنكرياس من خلال تحليل عينات من البراز (مثل تحليل الدهون أو إنزيم ايلاستيز البنكرياس)، أو أقل شيوعاً من خلال إجراءات أكثر تدخلاً، ويمكن فحص الرئتين والجيوب الأنفية بواسطة الأشعة السينية والتصوير المقطعي المحوري (CT)، ويمكن أيضاً أن تجرى اختبارات وظائف الرئة التي تقيس حجم تبادل الهواء وسعة الرئتين (انظر الشكل 7-15)، ويمكن أن توفر هذه الفحوصات التكميلية المزيد من المعلومات وأن تساعد على تتبع أداء الرئة والبنكرياس، ولكنها في حد ذاتها ليست أداة تشخيص كاملة للتليف الكيسي.



الشكل (7-15): طفلة تخضع لاختبار أداء الرئة وتعرض النتائج على رسم بياني لأداء الرئة على شاشة الكمبيوتر.



## TREATMENT OF CYSTIC FIBROSIS علاج التليف الكيسي

يحتاج الأفراد الذين يعانون من التليف الكيسي عادة إلى علاج شامل ومكثف من قبل فريق من الأفراد ذوي الخبرة، وأهداف العلاج هي: توفير الدعم الغذائي المناسب، ومنع أو علاج التهابات الجهاز التنفسي، وتوفير الدعم العاطفي للشخص الذي يعاني من التليف الكيسي والأسرة (Beers et al., 2006)، ويركز بروتوكول علاج التليف الكيسي على منع حدوث المضاعفات، ومع ذلك، إذا حدثت المضاعفات فإنها تعالج عند ظهورها.

### إدارة التغذية Nutritional Management

مكملات إنزيمات البنكرياس والفيتامينات.

#### Pancreatic Enzyme Supplementation and Vitamins

بالنسبة للأفراد الذين يعانون من قصور البنكرياس، فإن هناك دواءً لتعويض إنزيم البنكرياس والذي يتناوله الطفل قبل كل وجبة رئيسة ووجبة خفيفة، ومع ذلك لا يحل هذا تماماً محل فقدان إنزيم البنكرياس الطبيعي لدعم الطفل، ولا يتم امتصاص الدهون على نحو كامل، وبالتالي، سيبقى البراز دهنيًا ما لم يعالج على نحو كافٍ، والفيتامينات التي تذوب في الدهون (مثل الفيتامينات أ و د) لن يتم امتصاصها، ويسبب هذا تكون هناك عادة حاجة للمكملات الفيتامينات والمعادن.

#### النظام الغذائي عالي السعرات: High - Caloric Diet

يحتاج معظم الأطفال الذين يعانون من التليف الكيسي إلى كميات أعلى من المعتاد من السعرات الحرارية بسبب الخلل الأساسي أو زيادة احتياجات الطاقة الرئوية وسوء امتصاص الغذاء، ويعد فقدان الوزن مشكلة شائعة، وخصوصاً عندما يكون هناك التهاب في الجهاز التنفسي، أو سوء امتصاص غير معالج على نحو كافٍ، وينبغي تشجيع الأطفال على تناول الطعام، وتناول وجبات عديدة كما يشاؤون، وهذا ضروري على نحو خاص لتحقيق كمية الطاقة اليومية الكاملة الموصى بها، والتي تعادل من 120% إلى 150% من الإقرار الغذائي الموصى به (RDA).

وغالباً ما تستخدم المكملات الغذائية مع الأطفال الذين يعانون من مشكلات فقدان الوزن، وقد يتم هذا عن طريق الفم باستخدام مكملات خاصة ذات سعرات حرارية عالية، أو في بعض الحالات عن طريق أنبوب فتحة المعدة (وهو أنبوب تغذية يوضع مباشرة في المعدة أو الأمعاء الدقيقة يمكن من خلاله تقديم التغذية السائلة) (انظر الفصل 20 للحصول على



معلومات حول أنابيب التغذية)، وفي بعض الحالات، قد يتلقى الأطفال تغذية إضافية حقناً، والذي يتألف من قسطرة توضع مباشرة في الدورة الدموية، والتي يتم خلالها تقديم المواد ذات السعرات الحرارية العالية (تعرف باسم التغذية الوريدية الكاملة { TPN } أو فرط التغذية).

#### تكلمة الملح: Salt Supplementation

يمكن أن تضيق كميات غير طبيعية من الملح عن طريق العرق، وخصوصاً عند حدوث الحمى، أو ارتفاع درجات الحرارة، أو الرياضة القاسية، وقد يؤدي هذا إلى نقص في الكلوريد والصوديوم، وغالباً ما تكون هناك حاجة لمكملات الملح خلال هذه الأوقات.

#### إدارة الجهاز التنفسي: Respiratory Management

##### تنظيف مجرى الهواء: Airway Clearance

تعد الجهود المبذولة لإزالة المخاط السميكة الزائد واحدة من الأهداف الرئيسية لعلاج التليف الكيسي، فبمعدل مرتين إلى أربع مرات في اليوم، قد يشارك الطفل في العلاج الطبيعي للصدر، والذي هو عبارة عن إزالة إفرازات الجهاز التنفسي (المخاط) من الرئتين عن طريق الوسائل الجسدية، مثل التصريف الوضعي، أو التريبت، أو الطرق الاهتزازي، أو نظام التنظيف باستخدام سترة (McMullen & Brayson, 2004; Rowe & Clancy, 2006)، وفي التصريف الوضعي، يتم وضع الطفل في وضعيات مختلفة للسماح للجاذبية بالمساعدة في إخراج الإفرازات من الرئتين، وأثناء القيام بذلك يقوم فرد مدرب بإجراء علاج باستخدام اليدين يعرف باسم التريبت (أو شي اليدين على شكل فنجان)، والذي تضرب فيه اليد المثنية كالفتجان الصدر والظهر على نحو متكرر، وبدلاً من أو بالإضافة إلى التريبت تستخدم تقنية الطرق الاهتزازي حركات اهتزازية ناعمة لليد (أو الهزاز) على الصدر والظهر، وفي كل من التريبت والطرق الاهتزازي يتم وضع اليد (أو الهزاز) على نحو منظم على أجزاء مختلفة من الرئة لتحليل المخاط بحيث يمكن طرده عن طريق السعال (انظر الشكل 8-15).

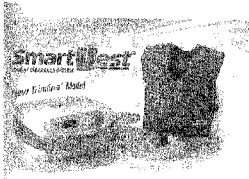
وهناك أسلوب آخر يمكن أن يستخدم لتنظيف مجرى الهواء هو استخدام نظام التنظيف باستخدام سترة، والمعروف أيضاً باسم جدار الصدر الهزاز عالي التردد (HFCWO) (انظر الشكل 9-15)، وفي هذا النظام، يرتدي الشخص سترة قابلة للنفخ ما يقرب من 20 إلى 30 دقيقة عدة مرات يومياً (اعتماداً على ما أمر به الطبيب)، وترتبط السترة بمولد نابض للهواء. ويخلق مولد الهواء النابض نبضات هوائية (ذبذبات) تتسبب في نفخ وتفرغ السترة بسرعة مقابل الصدر (مثلاً 5-20 مرة في الثانية الواحدة)، وتحرك هذه النبضات الهوائية المخاط بعيداً عن جدران مجرى الهواء، مما يتيح للشخص أن يسعل ويخرج الإفرازات من الرئتين (Darbee, Kanga, & Ohtake, 2005)



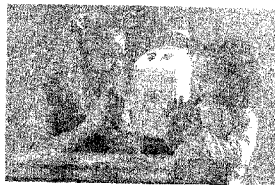
Simon Fraser/Royal Victoria Infirmary/Photo Researchers, Inc.

الشكل (8-15): اختصاصي تنفسي يقوم بعلاج طبيعي للصدر (تربيت) لشابة والذي بعده يتم تشجيعها على السعال لإخراج الإفرازات التنفسية.

وقد تستخدم أيضاً تقنيات لتنظيف مجرى الهواء بواسطة الأطفال في سن المدرسة والمراهقين، والتي تسمح بالاستقلالية في تنظيف المجاري الهوائية من المخاط (مثل دورة نشطة من التنفس أو تقنيات الزفير الشديد)، وقد تستخدم أيضاً أجهزة تنظيف مجرى الهواء خاصة تحمل باليد لتحليل المخاط والسماح له بالخروج عن طريق السعال وعادة ما تكون هذه الأجهزة حول حجم أنبوب صغير عريض وعليه قطعة للفم (مثل جهاز تنظيف المخاط FLUTTER أو جهاز Acapella)، وتكون هناك مقاومة طفيفة في النفخ في هذه الأجهزة مما يؤدي إلى زيادة في ضغط الرئة (ضغط زفيري إيجابي)، ويتم اعتراض الزفير على نحو سريع مما يؤدي إلى حدوث الذبذبات التي تساعد على تحليل المخاط في الرئتين، ويمكن استخدام هذه التقنيات



(أ)



(ب)

الشكل (9-15): نظام التنظيف باستخدام سترة (أ) وطفلة تستخدم هذا النظام لتحليل الإفرازات بحيث يمكن طرحها عن طريق السعال (ب).

والأجهزة بوصفها مساعد للعلاج الطبيعي التقليدي للصدر، (McMullen & Brayson, 2004; Rowe & Clancy, 2006)

### الأدوية Medication

يمكن إعطاء الأدوية التي تهدف إلى تحسين وظيفة الجهاز التنفسي عن طريق الفم أو على شكل رذاذ مثل استخدام البخاخ أو الرذاذ، ويتكون البخاخ من علبة يدوية صغيرة مضغوطة مغلقة بوعاء من البلاستيك عليه قطعة خاصة بالفم، والرذاذ عبارة عن آلة تحول أدوية سائلة إلى شكل رذاذ، ويتم استنشاقه إلى داخل الرئتين من خلال قناع أو قطعة خاصة بالفم (انظر الفصل 18 حول الربو لمزيد من المعلومات).

وقد تعطى الأدوية لتحسين إزالة المخاط أو لتسهيل التنفس، وتشمل بعضها موسعات القصبات والأدوية المضادة للالتهابات، وتستخدم موسعات القصبات الهوائية لزيادة قطر المسارات الهوائية لتعزيز وتحسين التنفس (مثل ألبوتيرول)، وتستخدم العقاقير المضادة للالتهابات لتقليل حدوث التهاب في الشعب الهوائية في محاولة لإبطاء تلف الرئتين (مثل ايبوبروفين)، والمحلول الملحي، مثل المحلول الملحي عالي التوتر 7% المرذذ (ماء معقم مفرط الملوحة)، كان فعالاً جداً في زيادة تنزع المخاط، وخفض الالتهابات الرئوية وتحسين أداء الرئة.

ويعتقد أن العلاج المبكر والحازم للالتهابات الجهاز التنفسي مسؤول عن التحسن في متوسط العمر المتوقع لدى الأفراد الذين يعانون من التليف الكيسي، وعلى الرغم من أن المضادات الحيوية غالباً ما تكون ناجحة في علاج الالتهابات، إلا أنه نادراً ما يقضي على الالتهابات البكتيرية كلياً، وتجعل الأشكال الأكثر مقاومة من الالتهابات العلاج بالمضادات الحيوية خالفاً للمشكلات، وهناك بعض الأدلة على أن العلاج بالمضادات الحيوية في وقت مبكر ضد الظهور المبكر للعدوى مثل (*P.aeruginosa*) قد يؤخر حدوث الاستفحال المزمن للعدوى ويبطئ تقدم مرض الرئة (Ratjen, 2006; Starnen & McCray, 2005)

وقد يحتاج تفاقم التهابات الرئة المزمنة إلى أكثر من الأشكال القموية أو البخاخات من المضادات الحيوية لعلاج العدوى، وفي هذه الحالات، قد تكون هناك ضرورة لإعطاء الأدوية عن طريق الوريد، وفي هذه الحالات، قد يتم بدء العلاج في المستشفى أو المنزل حيث تعطى المضادات الحيوية عن طريق الوريد وكذلك زيادة العلاج التنفسي، والدعم الغذائي، ويعرف هذا باسم الضبط أو التنظيف الرئوي (McMullen & Bryson, 2004) والاختلافات موجودة بين مراكز التليف الكيسي وعبر البلدان في توفير هذا الضبط الرئوي، ففي البلدان الأوروبية، على سبيل المثال، غالباً ما يتم تقديم العلاج بالمضادات الحيوية عن طريق الوريد بانتظام وضمن جداول (كل ثلاثة أشهر) للأفراد المصابين بالالتهابات المزمنة. في حين أن المراكز في



الولايات المتحدة تميل إلى توفير العلاج الحازم فقط عندما يحدث التفاقم الرئوي , Doring (2006, Rowe & Clancy, 2000, et al.).

### العلاج بالأكسجين Oxygen Therapy

عندما يكون مريض الرئة متقدماً جداً قد يكون هناك عدم كفاية للأكسجين (نقص الأكسجين)، وفي بعض الحالات، تكون هناك حاجة لإعطاء الأكسجين على أساس متقطع (مثلاً: عند ضيق التنفس أو عند النوم) أو على مدار اليوم، ويمكن أن يقدم الأكسجين بسهولة من خلال استخدام خزان الأكسجين المحمول وجهاز نقل، مثل الحقنة الأنثرييه الأنفية (وهو أنبوب بلاستيكي يسير من مصدر الأكسجين ويلتف حول الأذنين، وتحت الأنف مع نتوئين صغيرين يوضعان في الأنف) (انظر الشكل 10-15) .



الشكل (10-15): طالب يلقى الأكسجين من خلال إبرة أنثرييه أنفية متصلة بخزان أكسجين متنقل.

### زراعة الرئة: Lung Transplant

إن بعض الأفراد الذين يعانون من التليف الكيسي المتقدم و الذين يتصفون بمعايير معينة قد يكونون مرشحين لعملية زراعة رئة، وحالياً حوالي 50% إلى 60% من الأفراد الذين يعانون من التليف الكيسي بقوا على قيد الحياة لمدة خمس سنوات بعد عملية زراعة الرئة (McMullen & Bryson, 2004)، ويمكن أن تكون زراعة الرئة قراراً عائلياً صعباً، وحتى لو قررت الأسرة والأطباء أن يمضوا قدماً في عملية الزراعة، فإن النقص الحالي يؤدي إلى كون



كثير من الناس غير قادرين على الحصول عليها، والأفراد الذين يحصلون على زراعة الرئة بحاجة للالتزام بنظام يومي صارم من الأدوية لمنع رفض الزراعة والعدوى.

### معالجة المشكلات المرتبطة . Treatment of Associated Problems

لأن التليف الكيسي مرض واسع الأنظمة يؤثر في الغدد غير السماء فإن عدة اضطرابات أخرى قد تحدث وتتطلب المعالجة، فعلى سبيل المثال، إذا تطور السكري سوف يحتاج الفرد عادة الدواء، والبرنامج الغذائي، والتعديلات الرياضية المحتملة (انظر الفصل 19 حول مرض السكري)، ويمكن أن يحدث تليف الكبد، وربما يحتاج إلى الأدوية أو الجراحة، وقد أعطيت هرمونات النمو لبعض الأطفال عندما كان الطول مقلقاً (Hardin et al., 2005)، وتحدث مشكلات العقم مع معظم الرجال في حين أن مطالب إضافية للحمل تعرض المرأة التي تعاني من التليف الكيسي لخطر المضاعفات (خصوصاً مضاعفات الجهاز التنفسي) وتنشأ أيضاً مخاوف من ولادة طفل يعاني من التليف الكيسي، لذا فإن الاستشارة الجينية والإنجابية تكون ضرورية (Connors & Ulles, 2005)

### العلاجات الجديدة والمبتكرة New and Innovative Treatments

هناك العديد من العلاجات التجريبية الأحدث التي ما زالت قيد الدراسة حالياً لعلاج التليف الكيسي، وتكمن بعض هذه العلاجات في استكشاف أدوية جديدة من شأنها تعديل نقل الكلوريد الضاغط الذي يحدث على مستوى الخلية، وعلاجات أخرى تفحص تنظيم (CFTR) المتحول.

إن مجالاً جديداً مثيراً من الفحوصات هو العلاج الجيني للتليف الكيسي، وعلى الرغم من أنها ما تزال في المراحل التجريبية المبكرة، إلا أن الهدف من العلاج الجيني هو تصحيح خلايا معينة كي تعمل على نحو طبيعي (من خلال استبدال الجين المصاب بنظيره السليم أو إضافة النسخ السليم إلى الجين المصاب)، وقد ركزت التجارب الحالية على علاج جين المسارات الهوائية فضلاً عن إيصال الجين إلى الغدد العرقية البشرية (Lee et al., 2005)، وعلى الرغم من أن عقبات عديدة ما زالت في مكانها، مثل النقل الفعال للجينات الوراثية إلى المسارات الهوائية واستضافة الحواجز المناعية، إلا أن الوعد بعلاج في نهاية المطاف يلوح في الأفق (Parsons, 2005).

### دورة التليف الكيسي: COURSE OF CYSTIC FIBROSIS

ما زال التليف الكيسي مرضاً يقصر الحياة من غير أي شفاء، ومع ذلك، فإن هناك

تطورات في معالجة وتحديد التليف الكيسي، وقد أدت هذه التطورات إلى حياة أطول، وفي 1969 كان متوسط عمر البقاء على قيد الحياة 14 عاماً، ولكن في عام 1990 تضاعف إلى 28 سنة، وفي عام 2006 كان معدل متوسط عمر البقاء على قيد الحياة من 35 إلى 37 عاماً، ويستمر طول العمر بالبقاء في اتجاه صاعد.

وبالنسبة للجزء الأكبر، فإن الأطفال الذين يعانون من التليف الكيسي يتمتعون بصحة جيدة إلى حد ما خلال مرحلة الطفولة والمراهقة، وأثناء دورة المرض قد تحدث مضاعفات مثل: انسداد الأمعاء، والسكري، وتليف الكبد، والهواء في الصدر (انكماش الرئة)، وتعد التهابات الجهاز التنفسي شائعة (مع كون [الزنجارية ب] التهاب الجهاز التنفسي الذي يتم تحديده في كثير من الأحيان)، ومع مرور الوقت، سيؤدي هذا المرض المتدهور إلى كميات متزايدة من تلف الرئة، وفي النهاية سيحدد مقدار تلف الرئة من قدرة الفرد على تحمل النشاط. ويموت الفرد الذي يعاني من التليف الكيسي عادة بسبب فشل الجهاز التنفسي وهبوط الجانب الأيمن من القلب، ومع اكتشاف جين التليف الكيسي والعلاجات الجديدة التي يجري اختبارها والاستفادة منها، فإن من المتوقع أن الأفراد الذين يعانون من التليف الكيسي سيستمرّون في العيش حياة أطول مع نوعية حياة أفضل، ومن المؤمل أن يتبين في نهاية المطاف أن العلاجات الجديدة ستسفي هذا المرض.

### المضامين التربوية للتليف الكيسي

## EDUCATIONAL IMPLICATIONS OF CYSTIC FIBROSIS

لا يؤثر التليف الكيسي على نحو مباشر في إنجاز الطالب الأكاديمي، ومع ذلك، وبسبب الخصائص الفريدة للمرض، فإن تثقيف المعلم و الأقران يعد مهماً، وستكون هناك حاجة لبعض التعديلات لتلبية احتياجات الطالب الجسدية.

### Meeting Physical and Sensory Needs **الحسية والاحتياجات الجسدية**

#### الاحتياجات الغذائية وقضايا الإخراج

#### Nutritional Needs and Elimination Issues

عادة ما يكون لدى الطلاب الذين يعانون من التليف الكيسي شهية كبيرة بسبب فقدان السعرات الحرارية في البراز، وكذلك النشاط الأيضي المرتفع، ومن المهم أن يتم السماح للطلاب بتناول القدر الذي يريدون، ويتضمن هذا الحصول على وجبة ثانية أو ثالثة أو رابعة على الغداء، وكذلك الوجبات الخفيفة، ويعد كسب وزن كاف في كثير من الأحيان صعباً على بعض الطلاب، ومن المضر بالطالب أن لا يأكل بقدر ما يحتاج.



وللحفاظ على صحة مناسبة، غالباً ما يحتاج الطلاب إلى تناول الدواء قبل تناول الطعام، فمن الضروري تناول أنزيمات البنكرياس للمساعدة على امتصاص الطعام، وبالإضافة إلى ذلك، قد توصف أدوية أخرى مثل الفيتامينات، ومن المهم أن يكون هناك التزام صارم بتناول هذه الأدوية لزيادة امتصاص المواد الغذائية والتغذية المناسبة.

وتسبب مشكلات الهضم حركات أمعاء كريهة الرائحة، وغازات متكررة، وقد يحتاج الطالب لمغادرة الصف للذهاب إلى الحمام أكثر بكثير من الطلاب الآخرين، وينبغي أن يسمح له بذلك، ولأن حركات الأمعاء تميل إلى أن تصدر رائحة كريهة، فقد يتعرض الطالب للسخرية من قبل الطلاب الآخرين، ولتجنب حدوث ذلك، ينبغي إجراء ترتيبات للسماح للطلاب باستخدام حمام الموظفين، ويمكن أن يكون مزيل الروائح متوافراً في الحمام.

### احتياجات الجهاز التنفسي Respiratory Need

إن أبرز أعراض التليف الكيسي هو السعال المتكرر، ومع ذلك، قد يحاول الطلاب الذين يعانون من التليف الكيسي كبح السعال بسبب الحرج. وعلى المعلم أن يؤكد للطلاب أن السعال آلية مهمة لتنظيف الإفرازات غير المرغوب بها، وينبغي للمعلم أن يوضح أن عدم السعال عند الحاجة يمكن أن يكون ضاراً لأن الإفرازات ستبقى في الرئتين، وجعل الإفرازات تبقى في الرئتين يؤدي إلى انسداد بعض المسارات الهوائية الأصغر، ويعزز الالتهاب، ولم يكن من الممكن التأكيد على أهمية السعال حتى بدايات الثمانينيات، حيث كان من 4-6 من الأطفال الذين يعانون من التليف الكيسي يموتون كل عام بسبب تناول الأدوية المضادة للسعال (Umbreit, 1983) وقد يحتاج الطلاب الذين يعانون من التليف الكيسي لأن يسمح لهم بالخروج من الصف للسعال والحصول على رشفة من الماء، وقد يكون من المفيد أن يحتفظ بعلبة من المناديل لاستخدامها عند سعال المخاط في الصف، وكيس للتخلص من هذه المناديل.

ولأن معظم الأفراد يربطون السعال بالعدوى، فعلى المعلم أن يتحقق الآخرين أن السعال ليس وبائياً وأن الشخص لا يمكن أن يلتقط عدوى التليف الكيسي، وينبغي على المعلم أيضاً أن يوفر سيطرة جيدة على العدوى لمنع الطالب الذي يعاني من التليف الكيسي من اكتساب ميكروبات جديدة (Rowe & Clancy, 2006)، وغسل اليدين وتنظيف الأسطح البيئية، والتخلص من النفايات على نحو صحيح، وإعادة الأطفال المرضى للمنازل تعد بعضاً من الخطوات التي ينبغي اتخاذها لتعزيز مكافحة العدوى (انظر الفصل 23 لمزيد من المعلومات)، ويعد الحفاظ على مكافحة مناسبة للعدوى مهماً فعلاً لجميع الطلاب للحد من انتشار العدوى.

وقد يحتاج الطلاب الذين يعانون من التليف الكيسي إلى البخاخات، والدواء عن طريق





الفم، وتقنيات تنظيف مجرى الهواء أثناء اليوم الدراسي (مثل: جدار الصدر المتذبذب عالي التردد)، ومن الناحية المثالية، ينبغي أن يسمح الجدول الدراسي للطلاب بإجراء هذه العلاجات التنفسية عندما لا تتعارض مع حصة أكاديمية، ومع ذلك، إذا لم يكن ذلك ممكناً، وإذا فادت الطالب حصة ما، ينبغي إجراء احتياطات لمساعدة الطالب على اللحاق بالعمل الضائع، وبالإضافة إلى ذلك، قد يكون بعض الطلاب الذين يعانون من مرض رئي متقدم يستخدمون خزان الأكسجين المتنقل، ومن المهم أن يكون المعلمون معادين على التعامل الآمن مع الأكسجين لأنه قابل للاشتعال، انظر الشكل (11-15) للحصول على نصائح سلامة لإدارة الأكسجين.

### الرياضة: Exercise

تعد ممارسة الرياضة على نحو منتظم مفيدة للطفل الذي يعاني من التليف الكيسي، وعلى الرغم من عدم وجود مؤشر على أن وظيفة الرئة تتحسن بواسطة ممارسة التمارين الرياضية بانتظام، إلا أنه يمكنها تحسين زيادة استخدام الأكسجين، وتحمل الرياضة، والصحة النفسية، ويُعد تشجيع الرياضة هدفاً علاجياً مهماً (Beers et al., 2006).

وقد أظهرت بعض الدراسات أن الطلاب الذين يعانون من التليف الكيسي يتمتعون بمستوى لياقة بدنية أقل من أقرانهم من نفس سنهم (Loutzenhiser & Clark, 1993)، وفي بعض الحالات، قد لا يملك الطالب الذي يعاني من التليف الكيسي نفس القدرة على التحمل التي يملكها الطلاب الآخرون، ويكون غير قادر على المنافسة كذلك في الرياضة الشاقة، وفي حالات أخرى، قد يكون لدى الطالب الذي يعاني من التليف الكيسي نقصاً في تدريب اللياقة البدنية، وتم تصنيفه اجتماعياً في دور من الخمول، وينبغي الحصول على أية قيود أو حدود للنشاط من الطبيب وأن تراقب عن كثب.

وأحد الاحتياطات المتعلقة بالرياضة في أشهر الصيف الحارة أو الطقس الحار هو أن الطالب قد يفقد الكثير من الملح في العرق، وهذا يخل بالتوازن الدقيق للالكتروليت في الجسم، وقد يكون هذا خطيراً جداً، وفي بعض الحالات، مهدداً للحياة، وقد يحتاج الطلاب لتناول مزيد من الملح في تلك الأيام الحارة عندما يكون من المتوقع حدوث النشاط البدني، وهناك أيضاً خطر الجفاف والحاجة إلى زيادة شرب السوائل، وعلى المعلم أن يناقش هذا مع الأسرة أو الممرضة أو الطبيب، وفهم أية قيود للنشاط، والحاجة إلى أقرص الملح وزيادة السوائل.

نصائح إدارة الأكسجين	الأمثلة
1- تعلم كيف تعمل أنظمة الأكسجين	<ul style="list-style-type: none"> <li>• كيف يفتح ويألق الأكسجين</li> <li>• فك وتركيب المنظم</li> <li>• قراءة الإعدادات وكمية الأكسجين المتبقية في الخزان</li> </ul>
2- اعرف الإعدادات الموصوفة ولا تغيرها من غير طلب الطبيب	<ul style="list-style-type: none"> <li>• التدفق المتزايد يمكن أن يؤدي إلى زيادة نسبة الأكسجين في الدم.</li> <li>• التدفق الناقص يمكن أن يؤدي إلى نقصان نسبة الأكسجين في الدم.</li> </ul>
3- اعرف ما يجب عمله إذا كان شيء ما لا يعمل على نحو صحيح مثل نقص التدفق أو عدم وجود تدفق للأكسجين.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• افحص وجود عقد في الأنابيب</li> <li>• تأكد أن خزان الأكسجين مفتوح والمنظم مفتوح.</li> <li>• افحص كمية الأكسجين في الخزان</li> </ul>
4- قلل خطر إغلاق تدفق الأكسجين أو انقطاعه.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• لا تضع أي شيء على مصدر الأكسجين</li> <li>• لا تضع الأنابيب تحت الملابس .</li> </ul>
5- آمن الخزان على نحو صحيح لمنع الإصابات	<ul style="list-style-type: none"> <li>• حافظ على خزان الأكسجين في وضع آمن.</li> <li>• ضع خزان الأكسجين حيث لا يمكنه السقوط لأن الخزان الذي يقع قد ينكسر ويندفع في الهواء بسبب خروج الأكسجين المضغوط.</li> <li>• النقل على الحافلات المدرسية يتطلب إجراءات أمنية خاصة.</li> <li>• لا ينقل الأكسجين أبداً في صندوق سيارة.</li> </ul>
6- امنع النيران	<ul style="list-style-type: none"> <li>• أبعد خزان أكسجين على الأقل 5 إلى 10 أقدام من مصدر الحرارة، والأجهزة الكهربائية</li> <li>• لا تستخدم بطانية كهربائية أو وسادات التدفئة أو الألعاب التي تصدر حرارة أو أجهزة كهربائية معينة قرب الأكسجين.</li> <li>• يجب أن تستخدم الملابس والشراشف القطنية لتفادي الكهرباء الساكنة.</li> <li>• يجب أن لا تستعمل المرطبات أو المنتجات النفطية أو منتجات أخرى قابلة للاشتعال.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● يجب أن يغلق الأكسجين عندما لا يكون قيد الاستعمال.</li> <li>● عدم التدخين قرب خزان الأكسجين.</li> <li>● يجب إعلام قسم الحريق عند استخدام الأكسجين في المدرسة أو البيت</li> <li>● ضع إشارة "الأكسجين قيد الاستعمال".</li> <li>● احتفظ بمطفاة الحريق في مكان قريب</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● تأكد أن معدل التدفق مضبوط على نحو صحيح</li> <li>● افحص كمية الأكسجين في الخزان</li> <li>● تأكد أن الأكسجين يتدفق إلى الطالب</li> <li>● اعرّف كيف تتصل بالآباء و مزود الأكسجين إذا أصبح الخزان فارغاً.</li> <li>● إذا تسرب الأكسجين إلى قاعة الدرس بالخطأ افتح النوافذ واتبع إجراءات المدرسة</li> </ul>	<p>7- افحص إعدادات خزان الأكسجين عند الوصول للمدرسة وحسب الحاجة طوال اليوم.</p>

الشكل (11-15): توجيهات لاستخدام الأكسجين

## Medications الأدوية

قد يتناول الطالب الذي يعاني من التليف الكيسي العديد من الأدوية، وكما سبق ذكره، قد يكون هناك العديد من الحبوب أو الكبسولات التي تؤخذ قبل كل وجبة بسبب قصور البنكرياس، وكذلك المضادات الحيوية والأدوية الأخرى، ومن المهم أن يعرف الشخص الذي يوزع الدواء ماهية هذا الدواء، وأن يلتزم بالجدول الزمني، وتعد مراقبة الطالب وهو يتناول الدواء والتوثيق الصحيح مهمان كي نكون قادرين على القول على وجه اليقين أن الدواء قد تم تناوله في يوم معين.

## Meeting Communication Needs. تلبية الاحتياجات التواصلية.

لا يؤثر التليف الكيسي على آلية الفرد الصوتية، لذلك لن تكون هناك صعوبة في مجال الكلام، ومع ذلك غالباً ما يحتاج الطلاب الذين يعانون من التليف الكيسي إلى التواصل مع أقرانهم حول حالتهم، وقد يساعد المعلم أو الوالدان الطفل على تحديد ما يقوله للآخرين.

## Meeting Learning Needs التعليمية Meeting Learning Needs

عادة ما يتمتع الطلاب الذين يعانون من التليف الكيسي بذكاء عادي، ولا توجد هناك إعاقة



ذهنية أو إعاقة في التعلم مرتبطة بالحالة، وقد تظهر الإعاقة المعرفية كما هو الحال في الناس العاديين ولكن ليس بسبب المرض.

وقد تكون هناك حاجة للتدريس الخاص بسبب الوقت المفقود في المدرسة للعلاج أو من الغياب بسبب المرض، وقد يكون لدى الطلاب أيضاً أيام جيدة وأيام سيئة بسبب مرضهم يمكن أن تؤثر في أدائهم الأكاديمي، وينبغي على المعلمين أن يكونوا حساسين لهذا وأن يقدموا أية تعديلات لازمة.

وبالإضافة إلى ذلك، ومع تقدم المرض، عادة ما يكون هناك نقص في القدرة على التحمل، وهناك ضرورة لوضع التعديل في مكانه، ويمكن أن تصبح القدرة على التحمل والجلد ضعيفة بحيث يصبح من الصعب حمل الكتب إلى الصف، أو المشي إلى الصف خلال الوقت المعطى، وفي هذه الحالات، يصبح من الضروري وجود كتب إضافية في البيت، وقد يحتاج أحدهم إلى حمل الكتب التي تبقى في المدرسة إلى الصف، وقد تكون هناك ضرورة لإعطاء وقت إضافي للانتقال من صف لآخر، وقد تكون هناك حاجة إلى تعديلات أخرى أيضاً (انظر الفصل 12 لمزيد من المعلومات حول التعديلات).

### تلبية احتياجات المعيشة اليومية: Meeting Daily Living Needs

إن احتياجات المعيشة اليومية مماثلة لاحتياجات غيرهم من الطلاب العاديين، والتعديلات والتكيفات ليست ضرورية حتى مراحل متقدمة من المرض، وفي ذلك الوقت، عادة ما تكون هناك مشكلات كبيرة في القدرة على التحمل، وستكون التعديلات ضرورية.

### تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية: Meeting Behavioral and Social Needs

كما هو الحال مع جميع الأمراض المزمنة، فإنه من المهم أن يكون المعلم واعياً بالاحتياجات العاطفية والاجتماعية للطلاب، فقد يكون لدى الطالب نمط من اليأس المتعلم بسبب الحماية المفرطة، عندها ينبغي على المعلم أن يساعد الطالب في تعلم كيف يكون مستقلاً، وقد يعاني الطالب أيضاً من صعوبات في التنشئة الاجتماعية بسبب خصائص المرض، ويساعد تعليم الأقران، وتوفير بيئة مدرسية إيجابية في تلبية هذه الاحتياجات.

ولأن التليف الكيسي هو في النهاية مرض مؤد للوفاة، قد تواجه الطفل أو المراهق أسئلة متعلقة بالموت أو الاحتضار، وبسبب التقدم المحرز في السنوات القليلة الماضية، فإن معظم الطلاب لن يواجهوا عادة احتمال الموت حتى يصبحوا في الثلاثينيات (أو بعد ذلك)، ومع ذلك، وفي بعض الحالات، قد يكون الطالب مثقلاً بمعرفة إمكانية تحسن المرض، أو قد يعاني من حالة متقدمة، وفي كلتا الحالتين، ينبغي أن يكون المعلم متاحاً لتقديم الدعم للطلاب، كما ينبغي

ذلك للعاملين الآخرين المناسبين (مثل: مرشد أو اختصاصي علم نفس) (انظر الفصل 16 لمزيد من المعلومات حول التعامل مع الأمراض التنهارية والأمراض المؤدية للوفاة).

### موجز SUMMARY

التليف الكيسي مرض عضال يصيب الغدد غير الصماء في الجسم، ويتأثر الجهاز التنفسي بسبب زيادة كميات المخاط السميك المصاب بالجراثيم، والتلف الرئوي اللاحق، ويتأثر الجهاز الهضمي من خلال عدم القدرة على تفكيك الغذاء بسبب عدم وجود إفرازات البنكرياس (الإنزيمات الطبيعية)، وكذلك تصاب الأجهزة الأخرى، ويظهر الطلاب الذين يعانون من التليف الكيسي ولديهم سعال متكرر وشهية شرهة (على الرغم من تقدم المرض يمكن كبح الشهية)، وقد أحرز تقدم في مجال العلاج، مع زيادة متوسط العمر المتوقع إلى الثلاثينيات، ومن المتوقع أن متوسط العمر المتوقع سيزيد بدرجة أكبر مع العلاجات الجديدة، كما أحرز تقدم نحو إيجاد علاج شافٍ، ونأمل أن يكون هذا في المستقبل القريب .

مقالة قصيرة: قصة ماري Mary's Story  
ماري ماثا عمرها 16 عامًا تعاني من التليف الكيسي انتقلت إلى مدرسة جديدة هذا العام. وعلى الرغم من أن معلم الصف قد تلقى معلومات عن التليف الكيسي من مناقشتها من قبل الأباء إلا أنه كانت هناك بعض الانقطاع في التواصل بين أعضاء هيئة التدريس في المدرسة. ويظهر ماري أن لديها بعض الصعوبات على الرغم من أنها تعمل أنها ليست مريضة. وقد بدأت في محاولة كبح السعال بسبب تحديق زملائها في الصف. وهي مصدرة من استخدام الحمام وقد تعرضت فعلاً للتنمر. وفي توقف في طابور الكافيتريا مرة واحدة فقط. ماذا يعني عليك تعلم؟

## REFERENCES

- Beers, M. H., Porter, R. S., Jones, T. V., Kaplan, J. L., & Berkwitz, M. (2006). *The Merck manual of diagnosis and therapy* (18th ed.). Whitehouse Station, NJ: Merck & Co.
- Behrman, R. E., Kliegman, R. M., & Jenson, H. B. (2004). *Nelson textbook of pediatrics*. Philadelphia: W. B. Saunders.
- Borowitz, D., Baker, R. D., & Stallings, V. (2002). Consensus report on nutrition for pediatric patients with cystic fibrosis. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 35, 246-259.
- Connors, E. M., & Ulles, M. M. (2005). The physical, psychological, and social implications of caring for the pregnant patient and newborn with cystic fibrosis. *Journal of Perinatal Neonatal Nursing*, 19, 301-315.
- Cutting, G. R. (2005). Modifier genetics: Cystic fibrosis. *Annual Review of Genomics and Human Genetics*, 6, 237-262.
- Darhee, J. C., Kanga, J. E., & Ohtake, P. J. (2005). Physiological evidence for high-frequency chest wall oscillation and positive expiratory pressure breathing in hospitalized subjects with cystic fibrosis. *Physical Therapy*, 85, 1278-1289.
- Doring, G., Conway, S. E., Heljerman, H. G., Hodson, M. E., Hoiby, N., Smyth, A., et al. (2000). Antibiotic therapy against *Pseudomonas aeruginosa* in cystic fibrosis: A European consensus. *European Respiratory Journal*, 16, 749-767.
- Green, N. S., Sloban, D., & Thomas, M. (2006). Newborn screening: Complexities in universal genetic testing. *American Journal of Public Health*, 96, 1955-1959.
- Grossman, S., & Grossman, L. C. (2005). Pathophysiology of cystic fibrosis: Implications for critical care nurses. *Critical Care Nurse*, 25(4), 46-51.
- Hadjililadis, D., Madill, J., Chaparro, D., Tsang, A., Waddell, T. K., Singer, I. G., et al. (2005). Incidence and prevalence of diabetes mellitus in patients with cystic fibrosis undergoing lung transplantation before and after lung transplantation. *Clinical Transplantation*, 19, 773-778.
- Hardin, D., Ferkol, T., Ahu, C., Dreimann, D., Dyson, M., Morse, M., et al. (2005). A retrospective study of growth hormone use in adolescents with cystic fibrosis. *Clinical Endocrinology*, 62, 560-566.
- Lee, E., Koehler, D. R., Pang, C. Y., Levine, R. H., Ng, P., Palmer, D. J., et al. (2005). Gene delivery to human sweat glands: A model for cystic fibrosis gene therapy. *Gene Therapy*, 12, 1752-1760.
- Loutzepluser, J. K., & Clark, R. (1993). Physical activity and exercise in children with cystic fibrosis. *Journal of Pediatric Nursing*, 8, 112-119.
- Marcel, B., & Boeynaems, J. (2006). Relationships between cystic fibrosis transmembrane conductance regulator, extracellular nucleotides and cystic fibrosis. *Pharmacology and Therapeutics*, 112, 719-732.
- McMullen, A. H., & Bryson, E. A. (2004). Cystic fibrosis. In P. A. Allen & H. A. Vessey (Eds.), *Primary care of the child with a chronic condition* (pp. 404-425). St. Louis: Mosby.
- Parsous, D. W. (2005). Airway gene therapy and cystic fibrosis. *Journal of Paediatric Child Health*, 41, 94-96.
- Powers, S. W., Patton S. R., Byars, K. C., Mitchell, M. J., Jellison E., Mulyhill, M. M., et al. (2002). Caloric intake and eating behavior in infants and toddlers with cystic fibrosis. *Pediatrics*, 109, 75-80.
- Powers, S. W., Patton, S. R., & Rajan, S. (2004). A comparison of food group variety between toddlers with and without cystic fibrosis. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 17, 523-527.
- Raijen, E. (2006). Treatment of early *Pseudomonas aeruginosa* infection in patients with cystic fibrosis. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 12, 428-432.
- Robinson, P. (2001). Cystic fibrosis. *Thorax*, 56, 237-241.
- Rowe, S. M., & Clancy, J. P. (2006). Advances in cystic fibrosis therapies. *Current Opinion in Pediatrics*, 18, 604-613.
- Schall, J. (2006). Meal patterns, dietary fat intake and pancreatic enzyme use in preadolescent children with cystic fibrosis. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 43, 651-659.
- Shulman, I., & Elias, S. (2001). Cystic fibrosis. *Clinical Perinatology*, 28, 383-393.
- Spence, C. (2005). Cystic fibrosis-related diabetes: Practice challenges. *Paediatric Nursing*, 17, 23-25.
- Starmer, T. D., & McCray, P. B. (2005). Pathogenesis of early lung disease in cystic fibrosis: A window of opportunity to eradicate bacteria. *Annals of Internal Medicine*, 143, 816-822.
- Umbreit, J. (1983). *Physical disabilities and health impairment: An introduction*. New York: Merril.

## المراجع



المجلة العربية للأبحاث النفسية والروحية للموت

العدد ١٠٠

العدد ١٠٠

# COPIING WITH DEGENERATIVE AND TERMINAL ILLNESS

Sherrill J. Best



إن معظم الطلاب الذين يعانون من إعاقات صحية، أو جسمية، أو متعددة يواجهون حالات مزمنة بطبيعتها، ويعرف المرض المزمن بأنه "الحالة التي تستمر لفترة جوهريّة و / أو تبقى لأكثر من 3 أشهر في السنة، أو تتطلب فترة من دخول المستشفى المتواصل لأكثر من شهر" (Thompson & Gustafson, 1996, p.4). وقد ارتفع عدد الطلبة من ذوي الأمراض المزمنة على نحو كبير في السنوات الأخيرة بسبب عدة عوامل، فحالات مثل داء السكري والربو شائعة على نحو متزايد في الأطفال، وربما نتيجة لعوامل الخطر البيئية، بما في ذلك التلوث والسمنة (Shiu, 2001; Stein & Silver, 1999). وقد أدت التطورات في العلوم الطبية، والتحسينات في التشخيص المبكر، وإدارة المرض إلى زيادة طول العمر لدى الأطفال المصابين بحالات مثل التليف الكيسي، وضمور العضلات، والسرطان، وفقر الدم المنجلي (Hodgkinson & lester, 2001; Thies & McAllister, 2002; Tak & McCubbin, 2002). وقد زادت التحسينات في التقنيات مثل استخدام القسطرة البولية، وأجهزة التنفس الصناعي، ودعم تقديم الدواء من الالتزام في البرامج المدرسية للطلاب الذين يعانون من مرض مزمن (Lehr 1990; Mukherjee, Lightfoot, & Sloper, 2002).

وعلى الرغم من أن أكثر الأطفال الذين يعانون من مرض مزمن يعيشون ليتمتعوا بالمدرسة، والحياة الأسرية، ووعد بمرحلة الرشد، إلا أن المرض المزمن يخلق تحديات معرفية، واجتماعية، عاطفية، وسلوكية، والحاجة إلى برامج غذائية خاصة، والالتزام بأنظمة دوائية والعلاجات في المستشفى، والعلاجات في العيادات الخارجية كلها تعطل حياة الطالب في المنزل والمدرسة، وإذا أدت الجراحة أو الأدوية إلى تغيير في المظهر أو خفض في الوظائف الإدراكية، فعلى الطالب أن يتعامل مع ضغوط أكاديمية واجتماعية وعاطفية إضافية، وتعد المعاناة من مرض مزمن بمثابة تذكير للطلاب بأنهم يعتمدون على الدعم الطبي، وأنهم يختلفون عن أقرانهم في بعض المجالات، وأن عليهم أن يظلوا يقظين في إدارة حالتهم من غير أن يتوقعوا أن هذا الاهتمام الزائد والطاقة سيؤديان إلى علاج حتى عندما يستقر المرض.

ولا يمكن أن تستقر بعض الحالات المزمنة على نحو دائم عن طريق العلاج الطبي، وقد تكون هذه الحالات متدهورة بطبيعتها، وتتبع انخفاضاً في القدرات مثل المشي، أو قد تفقد حتى الوظيفة المعرفية تدريجياً، وبعض الحالات المتدهورة، مثل ضمور العضلات دوشين، وضمور العضلات الشوكي، تتبع مساراً طبياً متوقعاً (انظر الفصلين 13 و 14 لمزيد من المعلومات حول هذه الحالات)، والأمراض المتدهورة الأخرى أقل قابلية للتنبؤ، وتتبع نمطاً من التفاقم (مرض حاد أو شديد) يليه استقرار، وعادة يتم تشخيص الأمراض المتدهورة، مثل ضمور



العضلات دوشين، في وقت مبكر من الحياة، في حين أن غيرها من الأمراض، مثل سرطان الدم الطفولي، تتصف بظهور مفاجئ، ويمكن أن تحدث في أي وقت، وفي بعض الأمراض المؤدية للوفاة، يبدو الطفل مريضاً، بينما في الأمراض الأخرى، لن يكون واضحاً أن الطفل يعاني من مرض عضال حتى يصل لمراحله المتقدمة (مثل، التليف الكيسي) (انظر الفصل 15 حول التليف الكيسي)، والحالة المؤدية للوفاة هي تلك التي تنتهي بوفاة الشخص.

ويواجه الطلاب الذين يعانون من حالات تنكسية أو متدهورة وعائلاتهم ضغوطات فريدة من نوعها، وفشل مهنيي التعليم في تقدير ودعم احتياجات الطلاب الذين يعانون من أمراض تدهورية ومؤدية للوفاة يضيف عليهم فقط أعباء "أكاديمية واجتماعية / عاطفية" (Institute of Medicine of the National Academies, 2003; Shiu, 2001; Stillion & Papdatou, 2002)

### الضغط النفسي والتأقلم مع الأمراض التدهورية والمؤدية للوفاة

#### STRESS AND COPING WITH DEGENERATIVE AND TERMINAL ILLNESS

عندما يتم تشخيص طفل مصاب بمرض تدهوري أو مؤدٍ للوفاة، فإن جميع أفراد العائلة يواجهون أحداثاً ذات ضغط نفسي يتوجب عليهم التكيف معها، وقد عرفت (McCubbin, 1993) التكيف بأنه "بذل جهد خاص (سري أو علني) يحاول من خلاله أحد أفراد الأسرة، أو الأسرة ككل، الحد من أو التعامل مع ضغط على نظام الأسرة، وتوفير موارد التحمل لإدارة الوضع" (ص 55)، فيتبني على أسر الأطفال الذين يعانون من أمراض تدهورية ومؤدية للوفاة التعامل مع الضغوطات التي (أ) تحدث عند التشخيص، (ب) ترتبط باحتياجات الطفل الطبية، (ج) تدور حول المستشفيات وتفاقم المرض. (د) تحدث أثناء التحولات التطورية، مثل البلوغ، (Melnky, Feinstein, Moldenhouer, & Small, 2001)، وهذه الضغوطات قد تستمر لأشهر أو حتى سنوات مع سعي أفراد الأسرة جاهدين لفهم تشخيص الطفل، واتباع الأنظمة الطبية، والتواصل مع العاملين في المجال الطبي، والتكيف مع مشاعرهم الخاصة من الحزن والخوف والضياع.

وبالإضافة إلى الضغط النفسي الخاص بهم المرتبط بالتشخيص واحتياجات العناية بطفل يعاني من مرض متدهور أو مؤدٍ للوفاة، يجب على الآباء أيضاً التعامل مع ردود فعل، وقلق الأشقاء (Cox, Marshall, Mandelco, & Olsen, 2001)، وتلك الخاصة بطفلهم المريض، ومن المهم للآباء والمهنيين الذين يدعمونهم أن يعوا أن الأطفال يفهمون المرض والموت بطرق مختلفة في أعمار ومستويات تطور مختلفة.



## المفاهيم التطورية للموت Developmental Conceptions of Death

لا ينظر الأطفال إلى المرض والموت مثلما يفعل الكبار، فتصوراتهم لمرضهم وتهديده لحياتهم تعتمد على عمرهم ومستوى التطور المعرفي لديهم، ويحدث تحقيق مفهوم ناضج عن الموت على مر الزمن (Speece & Brent, 1992)، ويعني أن الطفل لديه فهم لمكونات الموت الفرعية الآتية:

- اللاعودة (الموت دائم لا عودة منه ولا شفاء)
- النهائية (الموت هو الحالة التي تنعدم فيها وظائف الحياة)
- العالمية (جميع الكائنات الحية تموت في النهاية)
- السببية (تنجم الوفاة عن قوى خارجية أو داخلية وليست نتيجة للتفكير أو السحر... إلخ) (Stillion & Papadatou, 2002)

يفهم الموت على نحو مختلف في أعمار مختلفة (انظر الشكل 1-16)، فكما يتضح في الشكل، فإن لدى الرضع والأطفال الصغار فهم حقيقي بسيط للوفاة، ويعبر عن القلق بشأن الموت على شكل خوف من الانفصال، وقد لا يرى الأطفال الصغار نهائية الموت، وقد يعتقدون حتى أنه يمكن جعل الأموات يرجعون إلى الحياة مرة أخرى (Sourkes, 2000)، ومع ذلك، وحتى عندما يكون فهمهم للموت ما يزال غير ناضج، فإن الأطفال الذين يعانون من مرض عضال قد يظهرون زيادة في القلق، والخوف، والشعور بالوحدة (Waechter, 1987)، ويصبح الأطفال الأكبر سناً قادرين على التفكير حول معنى الخبرات في الحياة، الأمر الذي يؤدي إلى مفهوم أكثر نضجاً للموت، ولا يكتسب الأطفال حتى سن المراهقة جميع المكونات الفرعية التي تشكل مفهوماً حقيقياً ناضجاً للموت، ومع ذلك، حتى المراهقين قد لا يفهمون الموت كشئ يحدث لهم.

وبالإضافة إلى فهمهم المعرفي للمرض والوفاة، فإن فهم الطفل النفسي الاجتماعي يتغير مع الوقت والخبرة، ويعد ما توصل إليه إريكسون (1950) مفيداً في فهم هذا التغيير التطوري، فيتعلم الرضع وصغار الأطفال أن يثقوا بأن الناس في عالمهم سيوفرون لهم مكونات الحياة الداعمة، بما في ذلك الغذاء، والمأوى، والحب، وإذا كان الطفل مصاباً بمرض خطير، فقد تكون الثقة مهددة، ويعد الحد من ألم العلاجات، والبقاء على مقربة من الطفل جسدياً، وإحاطة الرضيع أو الطفل الصغير بالشعور بالأمن داعماً نفسية مهمة، ويكون الأطفال أقل خوفاً عندما يكون آباؤهم قريبين منهم، وقد تغيرت الآن البروتوكولات بحيث يمكن أن يبقى الآباء مع أطفالهم أثناء تنفيذ العديد من العلاجات الطبية ودخول المستشفيات.

وقد طور الأطفال الأكبر شعوراً بالثقة بالعالم وبأشخاص معينين في حياتهم، وينخرطون



في مهام من الاستقلال والمبادرة، وقد يواجه الأطفال الذين يعانون من الأمراض التدهورية والمؤدية للوفاة إجهاداً أو قيوداً جسدية فعلية أو تجعل هذه الأمراض استكشاف المهمة صعباً، وقد تتطور رغبة آبائهم في حمايتهم إلى الحماية المفرطة التي تكبت التطور النفسي الاجتماعي الطبيعي، وعلى الآباء أن يسمحوا لطفلهم بأن يلعب ويستكشف بيئته كلما سمحت الصحة والقدرة على التحمل بذلك.

المرحلة	العمر	فهم الحدث
1	>3 سنوات	فهم بسيط، يواجه الحزن بسبب الفراق
2	3-5 سنوات	الموت مغادرة، مؤقت، قابل للعودة، ولا يصيبه هو، ويعتقد أنه يمكن أن نتمنى الموت لأحد ما.
3	6-9 سنوات	الموت نهائي ولا عودة منه، يحدث لكبار السن (ومبكراً في هذه المرحلة يعتقد أنه لا يصبح كبيراً في السن أبداً) يمكن أن ينظر للموت على أنه شخص.
4	< 10 سنوات	يحدث الموت لأي شخص في أي عمر، الموت أمر لا مفر منه، وعالي ونهائي، ولا عودة منه، قلق حول الموت، وقد ينخرط المراهقون في نشاطات خطيرة، الشعور الذي لا يتهر

الشكل (16-1): مفهوم الأطفال حول الموت

وعندما يتجاوز الأطفال مرحلة الرضاعة والطفولة المبكرة، فإنهم يدخلون وقت الإنتاجية الكبيرة، ويصبحون مهتمين بالمعرفة وفي العلاقات الاجتماعية خارج أسرهم، وتوفر المدرسة تركيباً مهماً لجميع الأطفال في هذا الوقت، ومع ذلك، فإن الإرهاق البدني، والألم، والمظهر المتغير (مثل فقدان الشعر، والتغيرات المعرفية الناجمة عن العلاج الكيميائي و/ أو الإشعاع، وهكذا) قد تؤثر على الانتظام في الدراسة والعلاقات مع الأقران، ومن المهم دعم شعور الطالب باحترام الذات من خلال المشاركة في الأنشطة المدرسية واللامنهجية حسب قدرة الطالب، وينبغي توفير درجة عالية من الحساسية لتمكين الأطفال من المشاركة دون خسارة القوة أو الصحة الحالية .

ويصبح المراهقون مشتركتين في عملية تطوير الهوية والعلاقات الحميمة، وهذا هو الوقت الذي قد تنشأ فيه النزاعات العائلية بسبب الحاجة المتزايدة للمراهقين لتأكيد هذه الهوية الجديدة مع القيم التي قد تكون مختلفة عن أسرهم، وقد يتجنبون فرص العلاقة الحميمة بناءً على الشعور بالنقص الجسدي مما يزيد من إبعادهم عن علاقات الأقران الحساسة، ويجب عليهم البحث عن معنى الحياة عندما يكون متوسط العمر المتوقع أقصر، ويتميز بالعديد من التهديدات على صحتهم (Stillion & Papdatuo, 2002).



## ردود الفعل العاطفية للموت والاحتضار

### Emotional Reactions to Death and Dying

إحدى الرواد في البحث عن ردود الفعل تجاه الموت والاحتضار هي اليزابيث كويلر-روس (1969, 1974)، فقد قادها عملها المكثف مع الراشدين الذين كانوا يعانون من أمراض مؤدية للوفاة إلى تطوير علاج لمرحلة التكيف مع الموت، التي تتألف من خمس مراحل: (أ) الإنكار، (ب) الغضب، (ج) المساومة، (د) الاكتئاب، (هـ) القبول.

#### الإنكار Denial

تتميز المرحلة الأولى بالإنكار والعزلة، والتي يعتقد فيها الفرد أن التشخيص النهائي لا يمكن أن يكون صحيحاً، وخلال المرحلة الأولى، قد يذهب الأفراد "للتسوق" بحثاً عن تشخيص بديل أو للتأكيد على أن نتائج الاختبار "اختلفت" (Kubler-Ross, 1969) ويعطي الإنكار الشخص الوقت للتكيف مع التشخيص.

#### الغضب Anger

يهيئ الإنكار في نهاية المطاف الطريق إلى المرحلة الثانية من الغضب، والذي قد ينتقل للأسرة المحيطة، والكوادر الداعمة، وأفضل استجابة لهذا السلوك هي الاحترام، والوقت، والاهتمام (Kubler-Ross, 1969). وينبغي بذل محاولات لمنع اعتبار التصريحات الغاضبة أمراً شخصياً، لأنها تعبر عن مشاعر الخوف والقلق.

#### المساومة Bargaining

المرحلة الثالثة هي المساومة، والتي يحاول فيها الفرد التعامل مع الواقع من خلال تقديم سلوك جديد في المقايضة مقابل تغيير في طول الحياة (Kubler-Ross, 1969)، وهذا السلوك هو محاولة نفسية لتأجيل النتائج النهائية والتحكم بوضع المرض.

#### الاكتئاب Depression

وفي نهاية المطاف، يتم استبدال المساومة بالاكتئاب، والذي يصل فيه الفرد للوعي الحقيقي بحتمة الموت، وقد يحدث الاكتئاب في وقت الانتكاس المصحوب بأعراض المرض، وزيادة عدد مرات دخول المستشفى، والحاجة للعلاج، ويصبح الأفراد قلقين لأنهم يشكلون عبئاً على أفراد الأسرة، ولأنهم قد لا يعودون قادرين على الأداء، وبطرق أخرى يستجيبون لمرضهم بشعور بالسلبية الشديدة (Kubler-Ross, 1969)، وتعد محاولة رفع معنويات شخص ما نهجاً غير ملائم لأن الاكتئاب يمثل توقعاً لفقدان أحبائهم، وبدلاً من ذلك، يعد السماح للفرد بالتعبير عن الحزن أفضل نهج.

وأخيراً، يتم استبدال الاكتئاب بالقبول، ووفقاً لكوبلر- روس، لا يتميز هذا الوقت بالسعادة ولكنه الوقت المناسب لخفض المشاعر وزيادة السكون، وقد ينسحب الفرد من اللقاءات الاجتماعية ويفضل الصحبة الصامتة أكثر من التشجيع .

وقد يواجه آباء الأطفال الذين يعانون من أمراض تدهورية أو مؤدية للوفاة أيضاً ردود فعل عاطفية شديدة، وفي الواقع، قد يواجه أحد الوالدين مشاعر الإنكار بينما يكون الآخر غاضباً أو مكتئباً، ولا ينتقل الأفراد ضمن المراحل العاطفية في تسلسل زمني يمكن التنبؤ به، ولا ينتقلون بالضرورة ضمن المراحل بنفس الترتيب أو بنمط طولي دقيق، فالفرد الذي يعاني من إعاقة أو المريض أو أحد أفراد أسرته يمكنه التنقل بين مشاعر الغضب الشديد، والاكتئاب، والمساومة، و/ أو الإنكار عندما تتغير ظروف حياته.

وهناك اعتبارات عديدة يجب أخذها بعين الاعتبار فيما يتعلق بالطبيعة المعقدة للاستجابة لمرض عضال تتجاوز نظرية المرحلة، فيجب أيضاً الاهتمام بالمزاج والخبرات الفردية، وقد يكون لدى الأطفال والمراهقين الذين يعانون من الأمراض التدهورية أو المؤدية للوفاة وعياً عالياً، ومعرفة متطورة حول الموت استناداً لخبرات المستشفى والعلاج والتفاعل مع أقرانهم الميؤوس من شفائهم، (Schoenfeld, 1999)، وعلى الرغم من أن معرفتهم قد تكون أكبر من معرفة أقرانهم، إلا أن هذا لا يعفيهم من الاضطراب النفسي الذي يأتي من عبء مرضهم أثناء مواجهة تحديات التطور الطبيعي، ويعد المعلم مساهماً في مساعدتهم على اجتياز هذه الخبرات ومواجهة تحدياتها.

## دعم الطلاب الذين يعانون من الأمراض التدهورية والمؤدية للوفاة في البيئات

التعليمية :

## SUPPORTING STUDENTS WITH DEGENERATIVE AND TERMINAL ILLNESS IN EDUCATIONAL SETTINGS

بالنسبة لكثير من الطلاب الذين يعانون من أمراض تدهورية ومؤدية للوفاة، تصبح المدرسة الجانب الأكثر "طبيعية" من جوانب حياتهم. وحتى عندما يكونون في المستشفى، أو يخضعون للعلاج، أو يشعرون بمرض حاد، فإن الطلاب الذين يعانون من أمراض تدهورية أو مؤدية للوفاة يقدرون عادة الاضطراب الممنوح خلال المشاركة في الأنشطة المدرسية، وينبغي بذل كل جهد لتوفير الخدمات التعليمية للطلاب، بما في ذلك تلك المقدمة في البيت والمستشفى.



## التعليم في المستشفى والبيت: Hospital and Home Teaching

يمكن تقديم الخدمات التعليمية المرتبطة بالمستشفيات في صف خاص في المستشفى، أو بجانب سرير الطالب، بينما يتم تقديم الخدمات المرتبطة بالمنزل في منزل الطالب، ويتم تحديد موقع خدمات تعليم المستشفى حسب إمكانية انتقال العدوى للطالب، ومستوى الحركة، والألم، وغيرها من العوامل، ويتم عادة التعاقد لخدمات المنزل والمستشفى من خلال المنطقة التعليمية لمنزل الطالب أو المنطقة التعليمية لموقع المستشفى.

ويعد التعليم في المستشفى نموذجاً فريداً لتقديم الخدمات التعليمية التي تتطلب مهارات خاصة من المعلمين، ولأن برامج مدرسة المستشفى تركز على المرافق الطبية، فإن الأنشطة ذات الصلة بالعلاج الطبي لها الأولوية على الخدمات التعليمية، وعلى المدرسين أن يكونوا مرنين عند وصولهم إلى جانب سرير الطالب والمواد التعليمية في أيديهم ليكتشفوا فقط أن الطالب نائم، أو قد غادر لتوّه كي تجرى له أشعة سينية، أو حتى للحمام، وستكون هناك ضرورة لإعادة جدولة الحصص المدرسية، ويقدم معلمو المستشفى أيضاً الخدمات للطلاب عبر الأعمار ومستويات التحصيل الدراسي، ويجب أن يكونوا منظمين للغاية، وأن يحافظوا على مجموعة من المواد المناسبة للعمر والتي تكون سهلة النقل بين غرف المستشفى، ويجب على المدرسين أيضاً أن يكونوا مدرّكين للمواد التي يجب عدم إعطائها لبعض الطلاب، فعلى سبيل المثال، قد تحتوي الأقلام الخشبية على البكتيريا التي تشكل خطراً على الطلاب الذين يعانون من نقص في المناعة، ويجب الاستعاضة عنها بغيرها من مواد الكتابة، ويجب على المدرسين الذين يعملون في مدارس المستشفى أن يمتلكوا مهارات تواصل ممتازة لأنهم سوف يتفاعلون كثيراً مع الأبوين، والمرضات، والأطباء، ومعالجي الجهاز التنفسي، وموظفي الدعم الديني في المستشفى، وكثير غيرهم، وأخيراً، يجب أن يعد معلمو المستشفى للمستوى العالي غير الطبيعي من الوفيات بين طلابهم، وكثير من المعلمين لم يجربوا أبداً وفاة طالب واحد في حياتهم المهنية بأكملها، ولكن معلم المستشفى قد يضطر إلى التعامل مع هذه الخسارة عدة مرات في السنة.

## الحفاظ على التركيز الأكاديمي Maintaining Academic Focus

كما ذكر أنفاً، تعد المدرسة خبرة "طبيعية" بالنسبة للطلاب الذين يعانون من الأمراض التدهورية أو المؤدية للوفاة، ولهذا السبب، يجب على المعلمين جعل الخبرات المدرسية عادية قدر الإمكان لهؤلاء الطلاب وأقربانهم، ومن غير المناسب اتخاذ موقف "ما الفائدة إذا تعلم الطالب الهندسة في حصتي؟" أو "أنا لست مضطراً لتعليمه فلديه الكثير كي يقلق حوله بالفعل،" ومنح استثناءات خاصة للطالب يعزز اليأس والقيود، فهي ترسل رسالة سلبية



مثل: "أنت تموت، لذلك لا يهم"، ويمكن أن يكون هذا سلبياً جداً للطلاب وأسرهم، والحفاظ على نفس التوقعات لتحقيق النجاح الأكاديمي، والسلوك المناسب في المدرسة، والحفاظ على روتين طبيعي في الذهاب إلى المدرسة توفر الأمل، والعلاقات الاجتماعية، والشعور بالإنجاز الذي يحتاجه كل طفل ومراهق.

ويجب على المدرسين أن يكونوا حساسين للأثر السلبي للمرض التدهوري والمؤدي للوفاة على تعلم الطلبة الأكاديمي، فقد يقلل الإجهاد والدواء من اليقظة والقدرة على التركيز على المهام، وقد تنجم القيود الجسدية عن العلاجات، مثل: التدخل الجراحي أو الإشعاعي، وفي هذه الحالات، على المعلمين أن يوفرُوا التعديلات في محتوى المناهج الدراسية، واستراتيجيات التدريس، والجدول الزمني، فعلى سبيل المثال، إن الطالب الذي يصبح مرهقاً جداً بعد تناول الغداء، يجب أن يتلقى المزيد من العمل الأكاديمي في وقت مبكر، وربما يكون إعداد جدول دراسي لمدة نصف يوم، أو إعطاء واجبات منزلية أقل مناسبة في هذه الحالات، ويجب على المدرسين مراقبة الطلاب بعناية وتقييم ما إذا كان الانتقال إلى التعليم في المنزل هو أفضل خيار لتقديم الخدمة أم لا، وفي جميع الحالات، يعد التواصل مع أولياء الأمور عنصراً رئيساً في تحقيق نتائج ناجحة للطلاب الذين يعانون من أمراض تدهورية أو مؤدية للوفاة.

وفي بعض الأحيان يتضمن الجانب الأكاديمي للتعلم المدرسي مناقشات حول الموت، فإذا كان المعلم في موقف يضطره لتقديم شرح عن الموت، فمن الأفضل تقديم تفسيرات بسيطة حول دورة الحياة، فأمثلة على زرع زهرة، أو وجود حوض سمك في الصف، ومراقبة الزهرة أو الأسماك تعيش ثم تموت على نحو طبيعي يساعد في تفسير هذه العملية الطبيعية للأطفال الأصغر سناً، أما الأطفال الأكبر سناً والمراهقون فقد يستفيدون من نهج أكثر تطوراً.

### العلاج بالكتب: Bibliotherapy

إن إحدى الأدوات التعليمية المهمة لشرح المرض والموت هي العلاج بالكتب، وتعرف بيرنز (2003-2004) العلاج بالكتب على أنه "استخدام أي نوع من أنواع الأدب من قبل راشد ماهر أو شخص آخر مهتم في محاولة لتطبيع ردود فعل حزن الطفل على الخسارة، ودعم التأقلم الاستنتاجي، والحد من مشاعر العزلة، وتعزيز الإبداع وحل المشكلات" (ص 324)، وتتوفر العديد من الكتب التي تهتم بالمرض، والموت، والاحتضار مع حساسية كبيرة لمستوى الطالب التطوري، وتوفر الكتب سبيلاً آمناً لاستكشاف المشاعر، واكتساب الفكر، وتطوير استراتيجيات تأقلم إيجابية للطلاب الذين يعانون من أمراض تدهورية ومؤدية للوفاة، وبالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تستخدم محتوياتها لتأييد مشاعر الطلاب، ومساعدتهم على تخفيف الشعور بالعزلة لأنها تتطابق مع شخصيات الكتاب (Barns, 2003-2004)، ويمكن

أن تكون شخصية الفجعية أحد أفراد الأسرة، أو أحد الجيران، أو حتى حيواناً أليفاً (Corr,2003-2004)، ويعد الخيال، والحكايات الشعبية، والقصص الخيالية، والشعر والسيرة الذاتية، والأشكال الأخرى كلها مقبولة، وتحذر بيرنز (2003- 2004) من استخدام الأدبيات التي تعتمد على العبارات المجازية مثل "رحل" بمعنى "واقته المنية"، أو التشبيه مثل "الموت يشبه النوم"، والتي يمكن أن تكون مربكة أو مسببة للخوف، فمن المقبول استخدام مصطلحات مباشرة مثل "ميت"، "الحنن"، و "الجنائز"، وعلى الراشد الذي يستخدم المعالجة بالكتب أن يكون مطلعاً على فهم الأطفال التطوري للموت، وواعياً بالسلوكيات التي تشير إلى إنهاء جلسة المعالجة بالكتب أو النشاط، ويمكن أن يساعد المهنيون ذوو الخبرة في تقديم المشورة، أو في العمل الطبي الاجتماعي، أو قد يساعد تدريب الطفل على الحياة المعلم في تنفيذ جلسات المعالجة بالكتب.

### الالتزام بالعلاج: Treatment Adherence

ثمة مسألة مهمة جداً للمعلمين الذين يقدمون خدمات للطلاب الذين يعانون من الأمراض التدهورية المؤدية للوفاة هي مساعدة الطالب في البرامج العلاجية، فعندما يكون هناك عدم التزام تقل فعالية الأدوية وحتى قد تفقد (Abbott&Gee,1998)، وتتضمن النتائج الأخرى لعدم الالتزام ببرامج الدواء تطوراً أسرع للمرض، وحالات طوارئ طبية، والاعتماد على الأدوية الإضافية، وقد أكد سوير و أروني (Sawyer and Aroni,2003) على أن ما يصل إلى 50% من المرضى الذين يعانون من مرض مزمن لا يلتزمون ببرامج الدواء أو العلاج.

والقاء اللوم على الطلاب الذين يعانون من مرض مزمن أو أسرهم لعدم وجود متابعة حتى النهاية للدواء أو العلاج لن يسفر عن النتائج المرجوة، وعلى المعلمين أن يدركوا أن عوامل مثل المتطلبات الزمنية للالتزام بالبرامج، أو أولويات الأسرة المتضاربة، أو قيود النظام الغذائي، أو المعتقدات الثقافية حول الأدوية، أو الخوف من تقديم علاج جديد له آثار جانبية سلبية محتملة هي أسباب قوية لعدم التزام الأسر بالعلاج، ويمكن أن يساعد المعلمون الطلاب وعائلاتهم من خلال تقدير التوتر الذي يحدث عند تقديم دواء أو علاج جديد، وقد أوصى سوير و أروني (2003) باستراتيجيات محددة للمعلمين في مجال الرعاية الصحية استخدامها لتعزيز الالتزام بالعلاج، بما في ذلك خفض جرعات الدواء يومياً، والجمع بين الأدوية كلما كان ذلك ممكناً للحد من العدد الإجمالي، وتوفير التذكيرات بإعادة تعبئة الأدوية وبالمواعيد، ويمكن أن يقدم المعلمون مساعدات إضافية عن طريق اتباع هذه الإرشادات :



- الإحاطة التامة بديناميكية أمراض الطلاب و أعراضها.
- التواصل مع أفراد الأسرة لاكتشاف مدى معرفتهم وتقديم الدعم للعلاج بالأدوية وغيرها.
- الإحاطة ببرامج الطلاب الطبية بحيث يتم التعرف إلى مشكلات الالتزام عاجلاً وليس أجلاً.
- اطلب من الأسر أن يذكروا أي تغيير في علاج الطالب الطبي.
- العمل مع أفراد الأسرة لوضع خطة عمل للالتزام بالعلاج، ويمكن أن تتضمن خطة العمل أهدافاً قصيرة وطويلة المدى، وأهدافاً لإتمام العلاج، ونقاط تقييم لتقييم آثار الأدوية، وتوفير فرص للطلاب لاتخاذ قرارات علاجية (ضمن معايير طبية مناسبة متفق عليها)، وتوفير الحوافز للالتزام بالعلاج.
- دمج خطة العمل في خطط الرعاية الصحية الفردية المرتكزة على المدرسة، بما في ذلك تحديد مواعيد مناسبة للعلاج الذي يتم في المدرسة، فعلى سبيل المثال، يعد حرمان الطالب من فرصة التمتع بالاستراحة أو وقت الغداء مع أقرانه لأنه أكثر ملاءمة لتقديم الدواء في ذلك الوقت غير حساس ويمكن أن ينظر إليه على أنه عقوبة.
- تقليل عدم الالتزام في المدرسة عن طريق تثقيف المعلمين الآخرين، والإداريين، والأقران حول المرض وعلاجه.
- تذكر أن المراهقة هي الوقت الذي يطلب فيه الطلاب السلطة، بما في ذلك الالتزام بالعلاج الطبي، ويمكن أن تكون مجموعات دعم الأقران مفيدة على نحو خاص بالنسبة للمراهق الذي يتعلم كيفية تحمل المزيد من المسؤولية لإدارة علاجه الطبي، وقد يكون الإرشاد الفردي و/أو الأسري ضرورياً للحد من القلق، أو التوتر أو الانفعال المرتبط بالالتزام بالعلاج (Rosina, Crisp, & Steinbeck 2003; Sawyer & Aroni, 2003).

#### توفير الدعم العاطفي للطلبة الذين يعانون من أمراض تدهورية ومؤدية للوفاة:

### PROVIDING EMOTIONAL SUPPORT TO STUDENTS WITH DEGENERATIVE AND TERMINAL ILLNESS

يحتاج الطلاب الذين يعانون من أمراض تدهورية ومؤدية للوفاة لتخطيط ودعم مطوران عند عودتهم إلى المدرسة بعد مدة من العلاج في المستشفيات، وبالإضافة إلى الإحاطة الجيدة بإعاقاتهم وبرامج العلاج، وتلبية احتياجاتهم الأكاديمية، وتوفير التعديلات، سيواجه المعلمون الذين يعملون مع الطلاب الذين يعانون من أمراض تدهورية ومؤدية للوفاة تحديات عاطفية كثيرة لطلابهم، ووالديهم، وزملائهم، وأنفسهم.

## إعادة الدمج في المدرسة: School Reintegration

قد يجد الطلاب الذين يعانون من أمراض تدهورية ومؤدية للوفاة صعوبة نفسية في العودة إلى المدرسة بعد فترة من العلاج في المستشفيات (Sexon & Madan-Swain, 1995; Shiu, 2001). ويعد الخوف من المدرسة مشكلة خطيرة يمكن أن تؤدي إلى التغيب المفرط، والخاوف من رفض الزملاء، والمظهر المتغير، وانخفاض الأداء الأكاديمي قد تسهم جميعها في هذه الديناميكية، ومن المرغوب فيه أن يتم التخطيط لإعادة الدمج في المدرسة بينما ما يزال الطالب في المستشفى (Prevatt, Heffer, & Lowe, 2000; Nabors & Lehmkuhl, 2004). ويمكن لفرد أو فريق تنسيق أن يعمل كضابط ارتباط لموظفي المدرسة، وقد اقترح كل من رينارد، وتشامبرز، وكلنك وجراي (Rynard, Chambers, Klinck and Gray, 1998) الأدوار الآتية للموظفين الذين يمرون بمرحلة انتقالية:

- مساعدة الأطفال على التعامل مع الغياب
- تقديم المشورة والدعم للطلبة وأولياء أمورهم
- تدريس استراتيجيات المواجهة للتعامل مع المخاوف الطبية
- تدريس المواجهة للتعامل مع الآثار الجانبية للدواء
- وضع خطط الطوارئ والإجراءات الصفية
- المساعدة في وضع خطط الالتزام بالأدوية والعلاجات الأخرى
- تقييم الأداء الأكاديمي والنفسي والاجتماعي الحالي
- تقديم الإرشاد للمشكلات العاطفية والسلوكية.

وعالماً لا يزود المعلمون الذين يستقبلون طلاباً يعانون من أمراض تدهورية أو مؤدية للوفاة في صفوفهم بمعلومات عن أدوارهم ومسؤولياتهم في الرصد المستمر للطلاب الذين يعانون من أمراض مزمنة (Harrison, Faircloth, & Yaryan, 1995; Mukherjee et al., 2002) (انظر الفصل 20 حول مراقبة الطلاب)، وثمة مسألة أخرى تتمثل في توفير المعلومات المهمة في حين الحفاظ على الحساسية للسرية، وعلى الرغم من أن إبلاغ طلاب الصف حول مرض زميلهم التدهوري أو المؤدي للوفاة يمكن أن يؤدي إلى نظام دعم أقوى وأكثر حساسية، إلا أنه ينبغي توخي الحذر حول طبيعة هذا التعليم، وقد يفضل الأطفال الأصغر سناً أن تقدم المعلومات من قبل والديهم والعاملين في المدرسة، في حين قد يرغب الطلاب الأكبر سناً في أن يكونوا جزءاً من مناقشة الزملاء، ومن المهم أن تحترم رغبات الطلاب وأولياء أمورهم، ويعد التواصل المتكرر والصادق بين العاملين في المدرسة وأفراد الأسرة مهماً لنجاح إعادة الدمج في المدرسة.

إن المتابعة طويلة المدى لتقييم عافية الطالب الأكاديمية والنفسية والاجتماعية عنصر مهم من عناصر إعادة الدمج في المدرسة، وقد أكد ثايز ومالك اليستر (Thies and McAllister, 2001) على المنهج المرتكز على الأسرة لإعادة الدمج في المدرسة، والذي يعترف بأهمية أفراد الأسرة كمقدمي رعاية ثابتين، والذين تعد عافيتهم العاطفية أمراً حاسماً لتحقيق نتائج إيجابية للطلاب الذين يعانون من أمراض تدهورية ومؤدية للوفاة.

### الاحتياجات النفسية والاجتماعية Psychosocial Needs

قد يواجه الطلاب الذين يعانون من أمراض تدهورية ومؤدية للوفاة اكتئاباً مرتفعاً وانخفاضاً في تقدير الذات (Key, Brown, Marsh, Spratt, & Recknor, 2001)، ويرتبط إدراك مدى خطورة حالة مزمدة مع ظاهرة تسمى العجز المكتسب، والذي يعتمد فيه الفرد على نحو غير لائق على الآخرين، ويظهر مبادرة منخفضة للمهام اليومية، وبالتالي، على المعلمين أن يجدوا سبباً لمنح الطلاب طريقة يشعرون من خلالها أنهم مفيدون وذو قيمة، ويمكن أن يعزز إنشاء مهام مناسبة للعمر تقدر قيمتها من قبل الآخرين ويمكن تحقيقها، مشاعر قيم الذات، والحفاظ على التركيز على تنمية المهارات أو الخبرة في مجالات معينة قد يعزز أيضاً شعور الطالب بقيمة الذات.

ومن الابتكارات الأخيرة في الدعم الاجتماعي للأطفال الذين يعانون من الإعاقة استخدام حيوان خادم (Spence & Kaiser, 2002)، وتوفر الحيوانات الخادمة الصداقة، وفرص اللعب، والحب غير المشروط، فهم يقبلون حالة الطفل من غير تحفظ أو تردد، ولأن الحيوانات تحتاج إلى عناية، فهي توفر فرصة للطفل الذي يعاني من أمراض تدهورية ومؤدية للوفاة بأن يشارك في تقديم الرعاية، والالتخاط في التقديم المتبادل للرعاية يعزز الشعور المرغوب للكفاءة الذاتية، والكفاية، والمسؤولية، ويتم تدريب بعض الحيوانات الخادمة لتوفير الخدمات لأصحابها، مثل جلب أشياء، أو جر الكرسي المتحرك، وقد ترافق الحيوانات الخادمة المرخص لها أصحابها إلى الأماكن العامة، بما في ذلك المدارس، وفي المدرسة، يمكنها أن تعمل بمثابة مسهل لتفاعلات الأقران الاجتماعية (Beck & Meyers, 1996).

وتعد علاقات الزملاء الصحية مهمة لجميع الطلاب، وتوفر دعماً إضافياً في التأقلم للطلاب الذين يعانون من أمراض تدهورية ومؤدية للوفاة، وعندما يتفاعل الطلاب مع أقرانهم في المدارس، يتم تزويدهم بفرص متكررة للقيادة الاجتماعية، والتقليد الذي يدعم تقديرهم لذواتهم، ومهارات حل المشكلات (Shiu, 2001)، وتصبح علاقات الزملاء ذات أهمية متزايدة بالنسبة للمراهقين، ومن المهم للآباء والمعلمين أن يشجعوا الاستقلال والحكم الذاتي في التفاعل بين الأقران، فعلى سبيل المثال، قد يشهد الطالب الذي يعاني من أمراض تدهورية أو مؤدية للوفاة

الأفلام مع أقرانه، ووضع القواعد الأساسية مثل "التحقق" مع الوالدين على الهاتف المحمول وإدارة برنامج الدواء على نحو مستقل سوف يسمح للطلاب بأن يستمتع بوقته مع أقرانه (ومن غير الوالدين) مع المحافظة على الاحتياطات الصحية، وهناك معلم ثقافي مهم آخر هو تشغيل المركبات، فالحصول على رخصة قيادة يعزز تقدير الذات حتى لو أن المراهق لن يقود سيارة لسنوات عديدة أو أن السيارة تتطلب تعديلات.

### تغيير الأوضاع Changing Status

مع تغير حالة الطالب الصحية بمرور الوقت، قد يبدأ المعلمون والطلاب الزملاء بالشعور بعدم الارتياح حول الطالب، وقد يتجنبوه، ويعد تلقي المعلومات الصحيحة بشأن الأمراض التدهورية والمؤدية للوفاة من الأفراد الذين يعملون في المهنة الطبية، والجمعيات المهنية، مثل رابطة الضمور العضلي أو رابطة التليف الكيسي، خطوة أولى مهمة في تبديد الخوف والتجنب، ويحتاج الطلبة إلى مساعدة حول كيفية إبلاغ الآخرين عن مرضهم، وبالنسبة للطلاب الصغار، فإن شرحاً بسيطاً مثل "بعض عضلاتي مختلفة وتصبح ضعيفة" سيساعد أقرانهم في فهم الحالة، ويستطيع الطلاب الأكبر سناً أن يقدموا تفسيرات أكثر تفصيلاً وتعقيداً، ويتعين على المعلمين توفير المعلومات للآخرين لتبديد المفاهيم الخاطئة، مثل التأكد من أن الأقران لا يعتقدون أن هذا المرض معدٍ، ويمكن للمعلمين مساعدة الطلاب أيضاً من خلال تعزيز التفاعلات الإيجابية والترابطة بين الطلاب، والنشاطات الجماعية التي تستخدم استراتيجيات التعلم التعاوني (التي يساعد فيها الطلاب بعضهم بعضاً في الواجبات) قد تكون مفيدة، ويتعين على المعلمين العثور على الأشياء التي يؤديها الطالب الذي يعاني من الأمراض التدهورية والمؤدية للوفاة على نحو جيد، وتأكيداً لتعزيز تقدير الذات، ويمكن تعيين الأقران المهتمين بالمساعدة في حمل الكتب أو إحضار صينية الغداء، وينبغي تشجيع المشاركة في النوادي، اعتماداً على رغبات الطالب.

وحتى مع المعلومات الصحيحة، قد يكون التأثير العاطفي الناجم عن الوجود حول طالب يعاني من مرض تدهوري أو مؤد للوفاة صعباً على بعض الطلاب، والمعلمين، وحتى أفراد الأسرة، وليس من غير المألوف بالنسبة للأصدقاء المقربين ومعلمي الطالب أن يبدؤوا بتجنب الطالب مع زيادة شدة المرض، وقد يدخل بعض الزملاء والمعلمين في الحزن الاستباقي، وهو الذي يشعر فيه الفرد بالحزن لفقدان الشخص المريض قبل وفاته، والمشكلة في الحزن الاستباقي هو أن المريض غالباً ما يصبح معزولاً لأن الأصدقاء حزينون، وغالباً يتجنبون الاتصال به، وقد تكون هناك ضرورة لتقديم الدعم لأصدقاء الطالب، وقد تساعد المعلومات، ووجود المرشد، أو حتى مجرد شخص للتحدث معه الطلاب في الحفاظ على الاتصال مع الطالب الذي يعاني من مرض تدهوري أو مؤد للوفاة.

سيكون الدعم العاطفي ضرورياً للعائلة، والطالب، والأصدقاء، والمعلم، والكادر، وإنه من الشائع أن يكون هناك بعض الإنكار في أي نوع من أنواع الإعاقة الجسمية، ويحدث الإنكار عندما يعامل شيء مدرَك واقعيّاً على أنه غير موجود (Gossler;1987)، ويعد الإنكار عملية تكيف يمكن أن تكون صحية عندما تمنع القلق التعجيزي والاكنتاب، ولكن قد تكون ضارة إذا منعت الأفراد من التصرف تجاه شيء يحتاج اهتماماً أنياً، وقد ينكر أفراد الأسرة، والطلاب، والأصدقاء، والمعلمون واختصاصيون آخرون بعض جوانب المرض و/أو تطوره، ويجب أن يفهم الإنكار على أنه رد فعل مفيد إلا إذا تعارض مع أداء الطالب أو خلق استجابات سلبية لدى أولئك الذين يتفاعلون مع الطالب، ويوصى بالإرشاد عند حدوث ذلك.

وقد تحدث تناقضات بين اتجاهات الأسرة وإدراكهم للمرض واتجاهات الطالب وإدراكه للمرض، وفي بعض الأوقات، قد يركز أفراد الأسرة على المرحلة التالية للمرض (الانتقال من كرسي عجلات يدوي إلى آخر كهربائي، في حين أن الطالب يتعامل مع جانب الموت /الاحتضار للمرض، وقد تظهر تناقضات أخرى عندما يكون هناك إنكار مفرط من جانب الأسرة، فقد ينكر أفراد الأسرة أن الطالب يحتضر في حين أن الطالب قد وصل إلى مرحلة التقبل، واحتمال آخر هو أن تتقبل العائلة كون الطالب يحتضر، ولكنها لا تريد أن "تدع الطالب يعرف" أو أن تناقش ذلك معه، ومن النادر جداً أن يتم إخفاء نتائج المرض بتجاه عن الطالب، وإنكار أفراد الأسرة المفرط أو إخفاء الحقيقة عن الطالب يؤدي فقط إلى العزلة من جانب الطالب وليس مفيداً.

### التحدث حول المرض المؤدي للوفاة: Talking About Terminal Illness

قد يبحث الطالب الذي يعاني من مرض مهلك عن المعلم للتحدث معه بسبب إنكار الوالدين، لأنه لا يريد أن يقلق والديه، أو أنه لا يريد أن يدعهم يعرفون أنه على وعي تام بتبعات المرض، ومن المهم أن يدع المعلم الطالب يعرف أنه متواجد في حال وجود أي شيء يرغب في مناقشته، وإذا اختار الطالب المعلم كاتماً للسّر، فإنه من المهم أن يكون المعلم داعماً لهذا، فقد يكون هو الشخص الوحيد الذي يشعر الطالب بالراحة للتحدث معه حول مرضه وحول الاحتضار.

وإنه من المفيد أن يعرف المعلم ما قيل له في البيت، وما قاله الأطباء، ويجب الحصول على هذه المعلومات قبل بداية كل سنة، وإن لم تكن هذه المعلومات متوافرة، فعلى المعلم أن يستند إلى ما يقوله الطالب، وقد يستخدم المعلم الاستماع الانعكاسي، واستراتيجيات الأسئلة، والتي يقوم بواسطتها بتلخيص ما يقوله الطالب وسؤاله عن رأيه فيها، وليس من مسؤوليات المعلم أن يخبر الطالب أنه يحتضر، وفي العادة، يعرف الطالب هذا مسبقاً، أو قد يكون منكرّاً له، وقد

يريد أن يناقشه بالتفصيل، وليس من الضروري أن يكون لدى المعلم أية إجابات عن الأسئلة التي يطرحها الطالب، فعادة، يحتاج الطالب فقط لمستمع داعم، وإذا كان هناك سؤال لا يستطيع المعلم الإجابة عنه، فيمكنه أن يقول بصدق أنه لا يعرف أو أن يسأل الطالب عن رأيه في هذا.

وعند مناقشة الموت، على المعلم أن يتجنب تقديم تعليقات نابعة من معتقداته وأحكامه الخاصة، فمن المهم أن لا يقحم المعلم الدين في النقاش لأن معتقدات الطالب الدينية قد تكون مختلفة تماماً عن معتقدات المعلم، وبدلاً من ذلك، على المعلم أن يكون داعماً لآلية التكيف التي يستخدمها الطالب، وليس مناسباً أبداً ولا في أي وقت إصدار أحكام للطلاب حول كيفية تعامل بقية الأسرة مع الحالة، وما لم يكن المعلمون قد مروا بخبرة شخصية حول مرض خطير أو وفاة طفل، فإنهم لا يستطيعون أبداً فهم ألم الأسرة تماماً، وإن كان لدى المعلمين معرفة تم اكتسابها من خبرة شخصية مشابهة، فيمكن أن يستخدموا هذه المعرفة لتقدير ودعم صراع الأسرة والطالب، ومع ذلك، فإن استخدام المعرفة الشخصية كأداة تعليمية أو نموذجاً للتكيف يقدم للعائلة فقط عبئاً إضافياً من محاولة دعم خبرة المعلم.

#### دعم المعلم: Teacher Support

تدل الأبحاث على أن المعلمين كثيراً ما يفتقرون للدعم من النظام المدرسي في العمل مع الطلاب الذين يحتضرون (Kliebenstein & Broome, 1995; Smith, Albetro, Briggs, & Heller, 1991)، وعلى نحو خاص، ذكر المعلمون الاحتياجات الآتية (أ) المساعدة في الحصول على المعلومات المرتبطة بالصحة حول طلاب معينين، (ب) النشر المناسب للمعلومات الطبية داخل وبين المدارس، (ج) التدريب على توفير الدعم العاطفي للطلبة، (د) المساعدة حول تقديم رعاية صحية خاصة للطلاب، (هـ) التنسيق الكافي بين الخدمات (Mukherjee, Lightfoot, & Sloper, 2000)، ويجب أن يتم تدريب اختصاصي علم النفس و/أو المرشد المدرسي، وأن يكونوا موجودين لتوفير الدعم العاطفي، ويحتاج المعلم أيضاً لأن يجد الدعم من خلال المعلمين الآخرين الذين لديهم طالب يعاني من مرض مؤدٍ للوفاة، وكذلك بناء أو الاستناد إلى شبكة دعم خارجية (مثل الأصدقاء، أو العائلة، أو رجال الدين)، وعلى المعلمين أن يعترفوا بالتوتر العاطفي الذي ينجم عن الارتباط بشخص مريض مقدار حياته غير مؤكد.

#### الرعاية التلطيفية والعناية بنهاية الحياة

#### PALLIATIVE AND END-OF-LIFE CARE

مع أن الطلاب الذين يعانون من أمراض تدهورية ومؤدية للوفاة يعيشون أطول مما كانوا عليه سابقاً، إلا أنه قد يأتي وقت عنده تكون العلاجات الطبية قد استنفذت، ويتحول التركيز

إلى الراحة بدلاً من الشفاء أو التخفيف، وفي هذا الوقت، يحتاج الطلاب إلى عناية واعتبارات خاصة، وبناءً على معهد الطب التابع للأكاديميات الوطنية (2003)، فإن أفضل عمل يقدم للأفراد الذين يعانون من حالات مزمنة يجب أن يتضمن عناية تلطيفية وعناية بنهاية الحياة جيدتين، فالعناية التلطيفية "تسعى لمنع أو إزالة، أو تقليل، أو تلطيف الألم الجسدي والعاطفي الناجم عن الحالة الطبية التي تهدد الحياة أو علاجها، وذلك لمساعدة المرضى الذين يعانون من حالات كهذه وعائلاتهم على العيش على نحو طبيعي قدر الإمكان، وتزويدهم بالمعلومات الدقيقة في وقتها والدعم في اتخاذ القرار" (صفحة 2)، وأحياناً تسمى العناية التلطيفية أيضاً بـ "الرعاية المريحة" أو "الرعاية الداعمة"، ويجب أن تتم العناية التلطيفية جنباً إلى جنب مع العلاج الطبي المستمر، ومع ذلك، عند وقوع الموت المتوقع، فإن العناية بنهاية الحياة تصبح هي الأهم، وقد تعرف بأنها "التحضير لموت متوقع... وإدارة المرحلة النهائية لحالة طبية مهلكة" (الصفحة 2)، وهناك العديد من الحالات لتوفير عناية تلطيفية وعناية بنهاية الحياة جيدتين، وعبر الآخرين، فإنها تتضمن تشخيصاً مفهوماً في حينه، وشرحاً واضحاً للعلاج، واحترام خيارات العائلة العلاجية، والإدارة الفعالة للأعراض الجسدية والنفسية، وتوفير خدمات العزاء الحساسة ثقافياً لجميع المتبقين ودعم الموظفين، وإعادة هيكلة التأمين، والاستفادة من التكيّات لتقليل تغطية التكاليف، وتوفير التدريب المناسب للعناية التلطيفية والعناية بنهاية الحياة لجميع مقدمي الخدمات (معهد الطب التابع للأكاديميات الوطنية، 2003)، ويوفر الشكل (2-16) المبادئ الأساسية للعناية التلطيفية والعناية بنهاية الحياة الجيدتين.

مبادئ العناية التلطيفية: العناية بنهاية الحياة، والعناية عند العزاء:

- 1- يتم تصميم العناية المناسبة للأطفال الذين يعانون من حالات طبية مهددة للحياة وعائلاتهم بحيث تغطي جميع مستويات تطور الطفل الجسدية، والمعرفية، والعاطفية، والدينية.
- 2- تتضمن العناية الجيدة وتحترم كلاً من الطفل والأسرة.
- 3- تعد العائلات جزءاً من فريق العناية.
- 4- تعد العناية الفعالة والرحيمة للأطفال الذين يعانون من حالات مهددة للحياة ولعائلاتهم جزءاً مهماً لا يتجزأ من العناية من التشخيص حتى الموت والعزاء.
- 5- يقع على كاهل الاختصاصيين الذين يعتنون بالأطفال مسؤوليات خاصة تدور حول تعليم أنفسهم والآخرين حول التعرف على، وإدارة، ونقاش المرحلة الأخيرة من مشكلة الطفل الطبية المؤدية للوفاة.
- 6- إن كلاً من التغيير الفردي وتغيير المؤسسة ضروريان لتوفير عناية تلطيفية وعناية بنهاية الحياة وعناية عند العزاء على نحو ممتاز للأطفال وعائلاتهم.

7- هناك ضرورة لأبحاث أكثر وأفضل لزيادة فهمنا لممارسات طبية، وثقافية ومؤسسية، وممارسات أو وجهات نظر أخرى يمكنها أن تحسن العناية التلطيفية، والعناية بنهاية الحياة، والعناية عند العزاء للأطفال وعائلاتهم.

الشكل (2-16) : مبادئ عملية للعناية التلطيفية، والعناية بنهاية الحياة وعند العزاء الخاصة بالأطفال.

وإنه من المهم جداً أن يعالج الطالب خلال هذا الوقت ككائن حي تعد إسهاماته تجاه نفسه وتجاه الآخرين ما تزال ذات قيمة ومهمة، وكلما كان ممكناً، يجب أن تبقى المدرسة، على نحو ما، خبرة مهمة، والمرونة في الحضور المدرسي، والواجبات، وتعزيز التواصل مع أفراد الأسرة واختصاصيي الرعاية الصحية، والمعرفة حول الأدوية، وتقدير الفرد وتغيير طبيعة العناية التلطيفية تعد ضرورية لتقليل المعاناة العاطفية والحفاظ على نوعية الحياة المدرسية.

### أهمية الأمل: The Importance of Hope

خلال تطور المرض التدهوري والمؤدي للوفاة، يحافظ الطلاب وعائلاتهم على الأمل لعدد من النتائج، فقد يكون الأمل لأحد الطلاب هو التطلع نحو الشفاء، وقد يكون لدى طالب آخر أمل بالتخرج من مدرسة ثانوية، أو الأمل في الاحتفاظ بصداقة، وقد يأمل طالب آخر يعاني من مرض مؤدٍ للوفاة بالتخصص في الرياضيات، في حين قد يأمل طالب آخر في أن يتباطأ تدهور المرض، وتعزز جميع أنواع الأمل الحياة وهي ايجابية جداً (Glosser;1987) ويجب أن يتم تشجيع الأمل .

### جودة الحياة وجودة الموت : Quality of Life and Quality of Death

تشمل جودة حياة الفرد أدائه الجسدي، والنفسي والاجتماعي، وتتضمن المشاركة في المجتمع، والشعور بالصحة، والرضا، وتعد جودة الحياة هدفاً مهماً لجميع الناس، بما في ذلك الطلاب الذين يعانون من أمراض تدهورية ومؤدية للوفاة، ومع اقتراب الموت، تُعد بعض خبرات الحياة أقل أهمية في حين تُعد خبرات أخرى أكثر أهمية ،فالحصول على الإحساس بمعنى الحياة والانتجاز، وتحقيق الراحة والأمان، ووداع الأشخاص المحبوبين، وحتى التفوق تصبح مشاعر ونشاطات رئيسية.

وقد يتلقى الطلاب القريبون من نهاية الحياة عناية في التكية وتدل التكية على "منظمة أو برنامج يوفر، وينظم، وينسق على نطاق واسع من الخدمات الطبية والداعمة للمرضى الذين يحتضرون والقريبين منهم" (معهد الطب التابع للأكاديميات الوطنية، 2003، صفحة 34)، ومقدموا الرعاية في التكية هم مهنيون مدربون تساعد معرفتهم والتزامهم بالعناية المريحة الشخص الذي يعاني من مرض مؤدٍ للوفاة، وأفراد الأسرة، وأولئك الذين يهتمون بهم نحو جودة الموت.



والموت لا مفر منه، وهو عالمي، ونهائي، وهو جزء من خبرة الإنسان، وحتى عندما يكون موت الشخص متوقعاً، فإن الباقيين قد يواجهون حزناً شديداً أو طويلاً .

### دعم العائلة Family Support

قد يتوجه أحد أفراد الأسرة غالباً لمعلم الطالب من أجل الدعم العاطفي والعملية عند وفاة طفلهم، وبسبب علاقتهم الاعتنائية والقريبة، فإنه ليس مستغرباً لأفراد الأسرة أن يشركوا المعلم في نشاطات مثل ترتيبات الجنازة وشعائر نهاية الحياة الأخرى ،وإذا أبلغ المعلمون أفراد الأسرة أنهم سيساعدون بأية طريقة ضرورية، فيتوجب عليهم أن يكون معدين لتوفير هذه المساعدة، وأحياناً تتضمن المساعدة إبلاغ مهنيي التعليم الآخرين ورفاق الصف حول وفاة الطالب أو أخذ أغراض الطالب الشخصية من المنزل للتبرع بها، أو تحضير وجبة طعام، أو حتى الاهتمام بالأشقاء بينما يتعامل الوالدان مع الإجراءات الروتينية الآتية للجنازة .

وتخلق شعائر الجنازات أوضاعاً حيث يحتشد الناس، ويتذكرون أحداثاً ماضية، ويتشاركون القصص حول الشخص الذي توفي، ويأكلون أطعمة خاصة، وعلى أية حال، فإن الاستمرار في الدعم يعد مهماً، وزيارة أفراد الأسرة، و/أو تذكّر الطالب في الذكرى السنوية لوفاته ببطاقة خاصة، أو رسالة، أو مكالمات هاتفية تبعث رسالة حول الذكريات الدائمة التي يقدرها أفراد الأسرة بعمق .

### مشاعر التكل خارج الأسرة : Bereavement Outside the Family

يشارك الأشخاص خارج العائلة القريبة لطالب توفي في مشاعر الحزن، ومن المهم تقديم الدعم لزملاء الطالب في الصف، ويجب التعبير عن الحقائق المحيطة بالموت للصف بأسلوب صادق ومفتوح، وعلى المعلم أن يشرك الصف في ردود فعله، ويجب أن يعطي الطلاب الفرصة لمناقشة مشاعرهم وقلقهم كمجموعة، ويكون السماح للطلاب بالحديث، أو الكتابة، أو الرسم حول مشاعرهم مفيداً غالباً، ويُعد وجود مرشد مدرب أو مصدر آخر لدعم الفقدان (التكل) مثالياً، ومن المهم تذكّر أن استجابات الحزن تختلف على نحو كبير، وقد يتصرف الأفراد وكأن شيئاً لم يحدث، أو قد يطلقون النكات، أو قد يكونون مكتئبين، ولا توجد استجابة غير مناسبة لأن الأفراد يتعاملون مع الموت بطرق مختلفة، وعندما يموت زميل في الصف، فإنه مهم دائماً أن يتم إبلاغ أهالي الطلاب الآخرين في الصف أن موتاً قد حصل .

ويواجه أيضاً المعلمون والكادر التعليمي الآخر الحزن، والشعور بالفقدان عندما يتوفى طالب، وغالباً يفترضون موقعاً للدعم العاطفي للعائلة ورفاق الصف، متجاهلين حاجتهم الخاصة للحزن، وإلا إذا ما لم تغطى الحاجات الشخصية، فقد يعيقوا الاستمرار السليم للتعليم أو الاستجابة لطلاب آخرين يعانون من أمراض تدهورية مؤدية للوفاة.

وتعد وفاة الطفل واحدة من أكثر الخبرات صدمة يمكن أن تحدث في عائلة، وهي أيضاً صدمة للمعلمين ومهنيي التعلم الآخرين عندما يتوفى طالب، ويمكن أن تساعد المعرفة، والإعداد، والاستكشاف الذاتي المعلمين على تطوير قيم تسمح باستخراج معنى الحياة من خبرة الموت.

### **موجز: SUMMARY**

على الرغم من أن معظم الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية أو متعددة يواجهون حالات مزمنة بطبيعتها، إلا أن بعض هذه الحالات تكون تدهورية ومؤدية للوفاة، ويعد غموض المرض، والمضاعفات المرتبطة بالعلاج، والتعامل مع الألم فقط بعضاً من الضغوطات الفريدة التي يواجهها الطلاب وعائلاتهم، ومن المهم بالنسبة للمعلمين أن يمتلكوا فهماً جيداً لهذه الضغوطات، وكذلك ردود الفعل العاطفية للموت والاحتضار، وعلى المعلمين أن يكونوا قادرين على تقديم الدعم الفعال للطلبة الذين يعانون من أمراض تدهورية ومؤدية للوفاة في البيئة التعليمية، وتوفير الدعم العاطفي المناسب للطلاب، والعائلة، ورفاق الصف.

- Abbott, J., & Gee, J. (1998). Contemporary psychosocial issues in cystic fibrosis: Treatment adherence and quality of life. *Disability Rehabilitation*, 20, 662-671.
- Berns, C. F. (2003-2004). Bibliotherapy: Using books to help bereaved children. *Omega: Journal of Death and Dying*, 48, 321-336.
- Corr, C. A. (2003-2004). Per loss in death-related literature for children. *Omega: Journal of Death and Dying*, 48, 399-414.
- Cox, A. H., Marshall, E. S., Mandelco, B., & Olsen, S. F. (2001). Coping responses to daily life stressors of children who have a sibling with a disability. *Journal of Family Nursing*, 9, 397-413.
- Erikson, E. (1950). *Childhood and society*. New York: Norton.
- Gossler, S. (1987). A look at anticipatory grief: What is health denial. In L. Charash, R. Lovelace, S. Wolf, A. Kutscher, D. Royce, & C. Leach (Eds.), *Realities in coping with progressive neuromuscular diseases* (pp. 48-72). New York: Charles Press.
- Harrison, B., Faircloth, J., & Yaryan, L. (1995). The impact of legislation and litigation on the role of the school nurse. *Nursing Outlook*, 43, 57-61.
- Hodgkinson, R., & Lester, H. (2002). Stresses and coping strategies of mothers living with a child with cystic fibrosis: Implications for nursing professionals. *Journal of Advanced Nursing*, 39, 377-383.
- Institute of Medicine of the National Academies. (2003). *When children die: Improving palliative and end-of-life care for children and their families*. Washington, DC: Author.
- Key, J. D., Brown, R. T., Marsh, L. D., Spratt, E. G., & Recknor, J. C. (2001). Depressive symptoms in adolescents with a chronic illness. *Children's Health Care*, 30, 283-292.
- Kliebenstein, M. A., & Broome, M. E. (1995). School re-entry for the child with chronic illness: Parent and school personnel perceptions. *Pediatric Nursing*, 26, 579-582.
- Kubler-Ross, E. (1969). *On death and dying*. New York: Macmillan.
- Kubler-Ross, E. (1974). The languages of dying. *Journal of Clinical Child Psychology*, 3, 22-24.
- Lehr, D. H. (1990). Providing education to students with complex health care needs. *Focus on Exceptional Children*, 22, 1-9.
- McCubbin, M. A., & McCubbin, H. I. (1993). Families coping with illness: The resiliency model of family stress, adjustment, and adaptation. In C. B. Danielson, B. Hamel-Bissel, & P. Winstead-Fry (Eds.), *Families, health, and illness: Perspectives on coping and intervention* (pp. 21-63). St. Louis: Mosby.
- Melnik, B. M., Feinstein, N. F., Moldenhauer, Z., & Small, I. (2001). Coping in parents of children who are chronically ill: Strategies for assessment and intervention. *Pediatric Nursing*, 27, 548-558.
- Mukherjee, S., Lightfoot, J., & Sloper, P. (2000). The inclusion of pupils with a chronic health condition in mainstream school: What does it mean for teachers? *Educational Research*, 42, 59-72.
- Mukherjee, S., Lightfoot, J., & Sloper, P. (2002). Communication about pupils in mainstream school with special health care needs: The NHS perspective. *Child: Care, Health, and Development*, 28, 21-27.
- Nabors, L. A., & Lehmkuhl, H. D. (2004). Children with chronic medical conditions: Recommendations for school mental health clinicians. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 16, 1-15.
- Prevatt, E. R., Heffer, R. W., & Lowe, P. A. (2000). A review of school reintegration programs for children with cancer. *Journal of School Psychology*, 38, 447-467.
- Rosina, R., Crisp, J., & Steinbeck, K. (2003). Treatment adherence of youth and young adults with and without a chronic illness. *Nursing and Health Sciences*, 5, 139-147.
- Rynard, D. W., Chambers, A., Klinck, A. M., & Gray, J. D. (1998). School support programs for chronically ill children: Evaluating adjustment of children with cancer at school. *Child Health Care*, 27, 31-46.
- Sawyer, S. M., & Aroni, R. A. (2003). The sticky issue of adherence. *Journal of Pediatrics and Child Health*, 39, 2-5.
- Schönfeld, D. J. (1999). Children, terminal illness, and death. *Home Health Care Consultant*, 6, 27-29.
- Sexson, S. B., & Madan-Swain, A. (1995). The chronically ill child in the school. *School Psychology Quarterly*, 10, 359-368.
- Shin, S. (2001). Issues in the education of children with chronic illness. *International Journal of Disability, Development, and Education*, 48, 269-281.
- Smith, M., Alberto, P., Briggs, A., & Teller, K. W. (1991). Special educator's need for assistance in dealing with death and dying. *DPH Journal*, 12(1), 35-44.
- Soukres, B. M. (2000). Psychotherapy with the dying child. In H. M. Chochinov & W. Breitbart (Eds.), *Handbook of psychiatry in palliative medicine* (pp. 265-272). New York: Oxford University Press.
- Spence, M. W., & Brent, S. B. (1992). The acquisition of a mature understanding of the three components of the concept of death. *Death Studies*, 16, 211-229.
- Spence, L. J., & Kaiser, L. (2002). Companion animals and adaptation in chronically ill children. *Western Journal of Nursing Research*, 24, 639-656.
- Stein, R. E., & Silver, E. J. (1999). Operationalizing a conceptually based noncategorical definition: A first look at U.S. children with chronic conditions. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, 153, 68-74.
- Stillion, J. M., & Papadatos, D. (2002). Suffer the children: An examination of psychosocial issues in children and adolescents with terminal illness. *American Behavioral Scientist*, 46, 299-315.
- Tak, Y. R., & McCubbin, M. (2002). Family stress, perceived social support, and coping following the diagnosis of child's congenital heart disease. *Journal of Advanced Nursing*, 39, 190-198.
- Thies, K. M., & McAllister, J. W. (2001). The health and education leadership project: A school initiative for children and adolescents with chronic health conditions. *Journal of School Health*, 71, 167-171.
- Thompson, R. J., & Gustafson, K. R. (1996). *Adaptation to chronic childhood illness*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Waechter, E. H. (1987). Children's reaction to fatal illness. In T. Kurlicic, B. Holiday, & I. M. Mattinson (Eds.), *The child and the family facing life-threatening illness* (pp. 108-119). Philadelphia: Lippincott.



## الجزء الخامس

# 5

### إعاقات صحية كبرى

#### MAJOR HEALTH IMPAIRMENTS

الفصل السابع عشر : النوبات والصرع

الفصل الثامن عشر: الربو

الفصل التاسع عشر: السكري

الفصل العشرون: مراقبة إعاقات الطلاب وخطط الرعاية الصحية الفردية

## التشنجات والصرع

المشاكل

كارولين وولف هيلر و إيتسبيري تاكلر كوبن

### SEIZURES AND EPILEPSY

*Karlyn Wolff Heller and Etsuberry Tucker Cohen*



تعد النوبات واحدة من الاضطرابات الأكثر شيوعاً في الجهاز العصبي التي تؤثر في الأطفال ذوي الإعاقات الجسمية والمتعددة، فضلاً عن أقرانهم غير المعاقين، وقد تحدث النوبات كأحد الأعراض لحالة مرضية معروفة مثل العدوى أو ردة فعل للدواء، كما أنها قد تحدث كمعرض مزمن يعرف بالصرع أو اضطراب النوبات، ويقدر معدل انتشار مرض الصرع ما بين 10-5 حالات لكل 1000 (Theodore et al.,2006).

وخلال التاريخ، أحاطت العديد من المفاهيم الخاطئة والأحكام المجحفة بالأفراد المصابين بالصرع، وكان يعتقد أن الناس المصابين بالصرع مصابون بالمس من الأرواح الشريرة أو الحضور الإلهي، وفي التاريخ البدائي كان ينسب الصرع إلى الأرواح الشريرة، ويتم فتح ثقب في الجمجمة على افتراض السماح بهروب هذه الأرواح، وقد كتب أبقراط عن مرض الصرع قبل 2000 عام تحت عنوان: "المرض المقدس"، وفي العصور الوسطى كان يتم حرق الأفراد الذين يعانون من النوبات على عمود لأنه كان يعتقد أن الساحرات تسيطر عليهم، وقبل القرن العشرين، كان يحجز الأفراد الذين يعانون من النوبات في مأوى المجانين أو السجون على اعتبار أنهم مجانين، وبسبب الاعتقاد بأن مرض الصرع موروث، ظل التعقيم الإلزامي للمصابين بالصرع قانوناً معمولاً به في عدة دول حتى أواخر عام 1971 (Temkin,1971).

وحتى هذه الأيام، ما زالت العديد من المفاهيم الخاطئة والإجحاف الاجتماعي للمصابين بالصرع مستمرة، وقد يشعر الزملاء في الصف والراشدين الذين لا يعلمون عن الحالة بالخوف من الاقتراب من الطفل الذي يعاني من الصرع، وقد لا يميز المعلمون الذين لا يفهمون الحالة سلوكيات معينة على أنها نوبات، أو قد لا يملكون المعرفة لما يجب فعله عند حصول نوبة، ومع تقدم الطفل المصاب بالصرع في العمر قد يرفض الاشتراك في نشاطات لامنهجية معينة، ولاحقاً قد يكون الحصول على وظيفة صعباً بسبب نفس المفاهيم الاجتماعية الخاطئة والأحكام المسبقة، ومن المهم جداً أن يكون لدى المعلم إلمام جيد بالأنواع المختلفة للصرع، وخصائصها، وكذلك أسبابها، وطرق الكشف، والعلاج، ودورة المرض، والمضامين التربوية.

## وصف النوبات والصرع DESCRIPTION OF SEIZURES AND EPILEPSY

تعرف النوبة بأنها اختلال مفاجئ لا إرادي محدود الزمن في النشاط الكهربائي الطبيعي للدماغ، وتستمر النوبات عادة من بضع ثوانٍ إلى بضع دقائق فقط، واعتماداً على المنطقة المتأثرة من الدماغ، تظهر النوبة بعدة طرق مختلفة، وقد تكون هناك حركات لا إرادية و/أو أحاسيس منحرفة، و/أو وعي متغير و/أو أعراض أخرى (Beer, Poter ,Kaplan, & أخرى).



(Berkwits, 2006). وقد تحدث النوبات كحوادث منفصلة (نوبات معزولة) أو كجزء من حالة مزمنة تعرف باسم الصرع .

### النوبات المعزولة Isolated Seizures

قد تحدث النوبات في دماغ سليم كحوادث معزولة نتيجة ضغوطات قابلة للعلاج، وتتضمن بعض الأمثلة على الضغوطات القابلة للعلاج: نقص الأكسجين، وانخفاض نسبة السكر في الدم، وارتفاع درجة الحرارة، والإصابة بالعدوى، وتستثار النوبات المعزولة بسبب ضغط ما، ويتوقف نشاط النوبة بمجرد زوال الضغط.

### الصرع: Epilepsy

يشير الصرع، ويعرف أيضاً باسم اضطراب النوبات، إلى حالة مزمنة تحدث فيها النوبات طوال الوقت تلقائياً (لا تستثار بسبب حالات أخرى)، ويمكن تعريف الصرع بأنه حدوث نوبتين غير مستتارتين أو أكثر في فترات متقطعة تفصلها أكثر من 24 ساعة وتثار من داخل الدماغ (Aicardi, 2002; Johnston, 2004) و عندما يتم تشخيص شخص بأنه مصاب بالصرع، فقد يشار للنوبات التي تصيبه بنوبات صرع.

### متلازمات الصرع: Epilepsy Syndromes

تكون النوبات، في بعض الحالات، جزءاً من متلازمة الصرع، ومتلازمة الصرع مجموعة من الأعراض التي تحدث عادة معاً، فعلى سبيل المثال، في متلازمة لينوكس غاستو (Lennox-Gastaut) تكون هناك أنواع متعددة من النوبات التي لا تستجيب جيداً للعلاج، وإعاقة ذهنية أو تأخر في التطور، ونمط معين من الرسم الكهربائي للدماغ (EEG).

### مراحل النوبة: Seizure Phases

#### الأعراض السابقة لحدوث النوبة: Auras and Prodromal Symptoms

يمكن أن تكون هناك مراحل مختلفة عديدة للنوبة، ولدى بعض الأشخاص الذين يعانون من الصرع تحذير قبل أن تبدأ النوبة، وقد يحدث هذا كشعور بنسيم بارد (هالة) أو كعرض إنذاري، والهالة نوبة جزئية خفيفة قد تبدو كظاهرة بصرية أو حسية أو أية ظاهرة أخرى (انظر النقاش في الجزء "النوبات الجزئية")، والعرض الإنذاري (يعرف أيضاً بالتحذير الأولي) ليس نوبة بل حادثة غير مفهومة يعرف الشخص من خلالها أن النوبة ستحدث قبل 30 دقيقة، أو ساعات، أو أيام من حدوثها. وفي إحدى الدراسات (Schule-Bonhage, Kurth, Carius,



Steinhoff and Mayer 2006) تبين أن متوسط حدوث أعراض الإنذار كان 90 دقيقة قبل النوبة، وكانت الأعراض الأكثر شيوعاً: عدم الارتياح، والصداع، والشعور بالضغط، والغثيان، وضعف التركيز، والدوخة، والإرهاق.

#### مرحلة النوبة Ictal Phase

تشير مرحلة النوبة إلى النوبة نفسها، وهناك العديد من الأنواع المختلفة من النوبات ذات خصائص عديدة مختلفة، وسيتم وصفها لاحقاً في هذا الفصل.

#### الحالة التي تتلو النوبة: Postictal Phase

تشير الحالة التي تلي النوبة إلى مدة زمنية تأتي مباشرة بعد انتهاء نشاط النوبة، والتي قد يعاني الشخص فيها من فترة من اختلال الوعي أو الارتباك، وقد يكون الشخص كذلك في حالة دوخة، أو يغط في النوم، أو يواجه سلوكيات معينة، وترتبط أنواع محددة من النوبات بوقوع حالة ما بعد النوبة (مثل: المعقد الجزئي، أو التوتري الارتعاشي)، وقد تستمر هذه الحالة من بضع دقائق إلى عدة ساعات، وفي إحدى الدراسات (Allen, Ferrie, Livingston and Feltbower 2007) كان متوسط وقت استعادة الوعي الكامل عند الأطفال بعد النوبة 38 دقيقة، وبعد النوبات مجهولة السبب ساعة و 25 دقيقة.

### أسباب حدوث النوبات والصرع: ETIOLOGY OF SEIZURES AND EPILEPSY

#### أسباب حدوث النوبات Causes of Seizures

يمكن لأي شيء يحدث في الجسم ويعطل النشاط الكهربائي العادي في الدماغ أن يثير نوبة، وتعد حالات مثل: التسمم، والرضات الدماغية، والإرهاق الحراري، وضربة الشمس، وأورام الدماغ، والجرعة الزائدة من المخدرات، والانسحاب الناتج عن المخدرات، والاضطرابات الأيضية (مثل ارتفاع أو انخفاض السكر في الدم)، والتهابات الجهاز العصبي المركزي (مثل التهاب السحايا أو التهاب الدماغ) من بين العديد من الأحداث المحتملة المسببة للنوبات (Beer et al., 2006)، وفي الآونة الأخيرة، وجد أنه حتى حالات العدوى الشائعة غالباً عند الأطفال في المدرسة، مثل الأنفلونزا، تثير النوبات (Newland et al., 2007).

إن السبب الأكثر شيوعاً للنوبات في مرحلة الطفولة هو ارتفاع درجة الحرارة (أكثر من 102 درجة فهرنهايت أو 39 درجة مئوية)، ويستخدم مصطلح نوبات الحمى لوصف النوبات المرتبطة بالحمى (ولكنها لا تتضمن تلك التي تعزى لالتهاب الدماغ)، وترتبط عادة مع التهابات

مثل التهابات الجهاز التنفسي العلوي، والتهابات الأذن، وتحدث على نحوٍ أكثر شيوعاً في الأعمار بين 18 شهراً و 4 سنوات (McBrien & Bonthius,2000)، وعادة تكون هذه النوبات هي النوبات التوترية الارتعاشية العامة.

وعندما تحدث النوبات كعرض لحالة ذات مدة قصيرة، فإن الشخص لن يعاني من النوبات بعد زوال الحالة، ومع ذلك ،وفي بعض الحالات، قد تؤدي الحالة إلى نوع ما من تلف أو تغيير في نسيج الدماغ مما يؤدي إلى حدوث نوبات بعد انتهاء الحالة الرئيسية، وعندئذ يمكن اعتبار الشخص مصاباً بالصرع، فعلى سبيل المثال ، بعض الأفراد لديهم نوبات في أدمغتهم نتيجة إصابة دماغ رضية قد تؤدي إلى نشاط كهربائي غير طبيعي ينتج عنه الصرع، وقد وجد أن الأشخاص الذين يعانون من التهابات في الجهاز العصبي المركزي، مثل التهاب الدماغ، قد تطور لديهم الصرع ، على الرغم من أن الآلية الدقيقة المسببة للصرع ليست مفهومة جيداً (Chen,Fang,&Chow,2006).

#### أسباب حدوث الصرع: Causes of Epilepsy

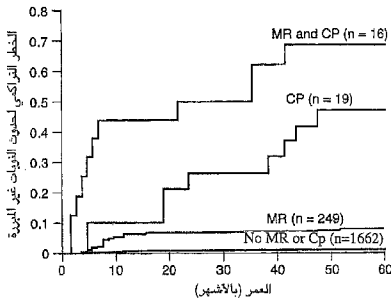
تعتبر أسباب حدوث الصرع لشخص ما إما عرضية أو مجهولة السبب، ويشير الصرع الذي ينسب إلى الأعراض إلى الصرع الذي يحدث كجزء من أعراض لسبب معروف، وتعود هذه الأسباب عادة إلى الحالات المزمنة التي تنطوي على خلل في الدماغ، وقبل عمر سنتين تكون نوبات الصرع غالباً عرضية، وغالباً ما تنتج عن العيوب الخلقية، أو الإصابة عند الولادة، أو اضطرابات التمثيل الغذائي، ويتطور لدى الأطفال والراشدين الذين يعانون من أورام في الدماغ الصرع على نحو شائع حتى عندما تكون الأورام تحت السيطرة (Van Bree-men,Pharm,& Vecht,2007)، وتمدد الأوعية الدموية، والعيوب في نظام الدم، والتشوهات الخلقية في تراكيب الدماغ ليست سوى عدد قليل من تشوهات الدماغ المحتملة التي يمكن أن تؤدي إلى الصرع، وقد تحدث مثل هذه التشوهات أثناء نمو الجنين أو في وقت لاحق في الحياة، وعندما تكون الأسباب غير معروفة، ولكن يعتقد أنها تعود إلى نوع ما من خلل الجهاز العصبي المركزي، فإنه يمكن استخدام مصطلح الصرع مجهول السبب أو الصرع المرجح أنه عرضي (Bourgeois,2002;Engel,2007).

ويمكن أيضاً تصنيف الصرع على أنه مجهول السبب، وعند مناقشة الصرع تدل كلمة مجهول السبب عادة على اضطراب حد ذاته (كمقابل لكونه عرض لاضطراب آخر) (En gel,2007)، ورغم أن السبب غير معروف على نحو عام، فإنه يتوقع أن يكون هناك سبب وراثي محتمل (Beers et al.,2006)، وقد تم تعيين بعض أنواع الصرع مجهول السبب على



مناطق كروموسومات محددة مع أنه لم يتم تحديد جين معين في كثير من الأحيان، فعلى سبيل المثال، وجد أن الصرع الجزئي مع أعراض سمعية (مثل ضجيج الرنين الذي يأخذ بالارتفاع) له موقعاً على كروموسوم 10q (Delgado- Escueta, Medina, Alonso, & Fong, 2002; Ottman, Risch, & Hauser, 1995)، وما زالت الأبحاث جارية في هذا المجال.

وقد يحدث الصرع كإعاقة منفردة أو مشتركاً مع إعاقات أخرى، وليس لدى معظم الأفراد الذين يعانون من الصرع إعاقة أخرى، ومع ذلك، فإن هناك زيادة في حدوث الصرع لدى الأطفال المصابين بحالات مثل الشلل الدماغي، والشلل الشوكي، وإصابات الدماغ الرضية، والإعاقة الذهنية، وحالات العدوى الخلقية ومتلازمة ريت (انظر الفصل 20 للحصول على معلومات حول متلازمة ريت (Agrawal, Timothy, Pandit, & Manju, 2006; (Rett (McBrien & Bonthius, 2000; Moser, Weber, & Lutschg, 2007; Yoshida et al., 2006) والأطفال الذين يعانون من تأخر في النمو معرضون على نحو خاص للإصابة بالصرع مع وجود نسبة 25% من الأطفال الذين يعانون من تأخر شديد في النمو، ونسبة تصل إلى 50% من الأطفال الذين يعانون من تأخر شديد جداً في النمو يعانون من الصرع (Lhatoo & Sander, 2001) وكما هو موضح في الشكل (1-17) فإن خطر الإصابة بالصرع مجهول السبب قبل سن الخامسة مرتفع على نحو خاص لدى الأطفال الذين يعانون من الإعاقات الذهنية والشلل الدماغي مقارنة بأولئك الذين يعانون من إعاقات ذهنية فقط (Holland, er, Sunder, & Wrobel, 2005; Nevo et al., 1995).



الشكل (1-17): الخطر التراكمي لحدوث النوبات غير المبررة في 1946 طفل تم تحويلهم إلى مركز تطور الطفل: أثر وجود التخلف العقلي (MR) (الإعاقة الذهنية) والشلل الدماغي (CP) على خطر حدوث النوبات غير المبررة، منحنيات كابيلن ميير .

Source: Used with permission from Nevo et al., (1995, p.239)

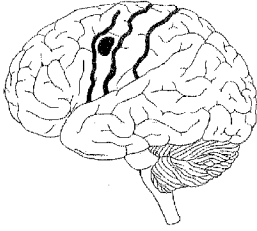


## ديناميكية النوبات: DYNAMICS OF SEIZURES

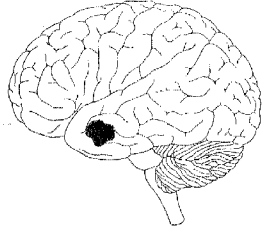
كما نوقش في الفصل الخامس حول الشلل الدماغي، تنتقل الخلايا العصبية الإشارات بين مناطق مختلفة من الدماغ، وكذلك بين الدماغ وبقية الجسم، بحيث ترسل وتستقبل الإشارات بطريقة منتظمة بوسائط كيميائية، وأثناء النوبة، يكون هناك إطلاق كهربائي غير طبيعي ومفاجئ ومفرط وغير منضبط من الخلايا العصبية في الدماغ، ويميل بعض الناس إلى تصوير هذه الظاهرة كعاصفة كهربائية، وحتى تحدث النوبة، يجب على النشاط الكهربائي أن يصل إلى حد عتبة معينة من الإثارة، وغالباً ما يشار إليها بعتبة النوبة، ولدى كل شخص عتبة للإثارة من شأنها أن تؤدي إلى نوبة في ظل ظروف معينة .

وهناك أنواع عديدة مختلفة من النوبات، ويعتمد نوع النوبة على أي جزء من الدماغ قد تأثر، ويمكن أن يؤدي التحفيز الكهربائي لأجزاء معينة من الدماغ إلى أعراض مثل حركة أعضاء الجسم (بما في ذلك الحركات المعقدة كالركض)، والإحساس بالوخز، والصور البصرية، وروائح معينة، فأي شيء يمكن أن يفعله الدماغ يمكن أن تفعله النوبة أيضاً، ويوضح الشكل (2-17) بعض مواقع الدماغ المحتملة لبعض النوبات الجزئية أو العامة .

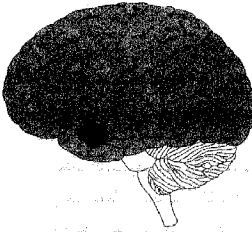
وقد تبدو النوبات أكثر حوثاً لدى الأفراد المصابين بالصرع عند توفر ظروف معينة، فعلى سبيل المثال، قد يزيد الإرهاق الزائد، أو قلة النوم، أو المرض، أو الحمى، أو الكحول، أو تعاطي المخدرات غير المشروعة، أو عدم الالتزام بتناول الأدوية الخاصة بالصرع من احتمالية حدوث النوبة. (Beer et al., 2006)، وهناك أيضاً عوامل معجلة معينة قد تثير النوبة، وتعرف باسم النوبات اللا إرادية .



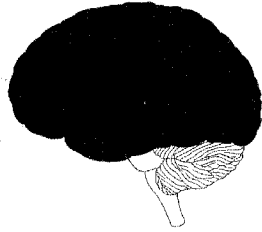
نوبة حركية جزئية بسيطة



نوبة جزئية معقدة



نوبة جزئية مع تعميم ثانوي



نوبة تشنجية ارتعاشية

الشكل (2-17): أمثلة على مناطق في الدماغ لأنواع مختلفة من النوبات

### النوبات اللا إرادية: Reflex Seizures

تعتبر النوبة لا إرادية إذا ما أثّرت بواسطة مثيرات معجلة معينة، ويمكن أن تكون المثيرات التي قد تحفز النوبة اللا إرادية ابتدائية أو معقدة، وتتضمن الأمثلة على المحفزات الابتدائية: الأنوار الساطعة (مثل الأنوار المبهرة)، والأنماط البصرية (مثل التصميم الهندسي العاكسة)، وأصوات معينة (مثل إنذار الحريق). وردة فعل المفاجأة، وتتضمن الأمثلة على المثيرات العملية تنظيف الأسنان، والقراءة، ولعب الشطرنج والتفكير بالموسيقى (D'Souza, Obrien, Murphy, 2007; Engel, 2007; Trost, & Cook, 2007). وفي بعض الأفراد، قد تنتج النوبات عند لعب بعض الألعاب الإلكترونية على الانترنت (مثل كثرة اللاعبين على الانترنت ولعب ألعاب الدور)، (Chung, 2006)، ويمكن أن تحدث أنواع عديدة مختلفة من النوبات (مثل نوبة جزئية أو نوبة ذهول أو نوبة تشنجية ارتعاشية) على شكل نوبات لا إرادية.

## CHARACTERISTICS OF SEIZURES AND EPILEPSY

هناك أنواع عديدة من النوبات، ولكل منها خصائص وعلاجات ، وإمكانيات تحسن مختلفة، والتصنيف الأكثر شيوعاً للنوبات هو تصنيف نوبات الصرع الذي نشر عام 1981 من قبل الاتحاد الدولي لمكافحة الصرع (ILAE)، ويستخدم نظام التصنيف من قبل منظمات بارزة عدة، مثل منظمة الصحة العالمية (Theodore et al., 2006)، وفي عام 2001، اقترح الاتحاد الدولي لمكافحة الصرع (ILAE) نظام تصنيف منقح على الرغم من أن بعض المؤسسات قد وجدت في هذا النظام المقترح استخداماً يومياً محدوداً (Okuma, 2004).

ويقسم كل من أنظمة التصنيف في عام 1981 و 2001 النوبات على قسمين رئيسيين : نوبات جزئية (مركزية) ونوبات عامة، وتبدأ النوبات الجزئية في جزء من أحد نصفي الكرة المخية بينما تبدأ العامة في كلا نصفي الكرة المخية، وتوجد بعض الاختلافات في التصنيفين من حيث وضع النوبات في مجموعات، وفي استخدام المصطلحات الذي يميل لأن يكون وصفيّاً جداً في نظام التصنيف المقترح، فعلى سبيل المثال: تسمى النوبات الجزئية البسيطة (مصحوبة بإشارات حركية) نوبات حركية مركزية مع إشارات حركية ارتعاشية ابتدائية في نظام التصنيف المقترح، مشيرة إلى أن النوبات مركزية (نشاط مبدئي لجزء من نصف دماغ واحد فقط) وتتضمن "إشارات حركية ابتدائية " (نوعاً واحداً من انقباض عضلة أو مجموعة عضلات غير منتظمة أو على مراحل)، وهي ارتعاشية (انقباضات مجموعة من العضلات والتي قد تكون متكررة وغالباً لمدة طويلة)، وقد تمت إضافة فئات فرعية إضافية للنظام المقترح اعتماداً على وجود أعراض معينة، ولأن نظام التصنيف لعام 1981 هو المعمول به حالياً، فسوف نستخدم هذا النظام لتوضيح الأنواع المختلفة من النوبات مع الإشارة إلى نظام التصنيف لعام 2001 كلما كان ذلك مناسباً.

### النوبات الجزئية : Partial Seizures

تحدث النوبات الجزئية (والمعروفة كذلك بالنوبات المركزية في نظام التصنيف المقترح) أو تبدأ في جزء من أحد نصفي الكرة المخية، وتمثل نسبة كبيرة من النوبات التي تحدث لدى الأطفال وتصل إلى ما يقارب 20%-40% (Pellock & Duchowny, 2002)، وتنقسم النوبات الجزئية على نوعين: بسيط ومعقد، ويشير مصطلح جزئية بسيطة إلى النوبات التي لا تؤدي لاختلال في الوعي، ويشير مصطلح جزئية معقدة إلى النوبات التي تؤدي إلى اختلال الوعي، وتجد في الشكل (3-17) قائمة بالنوبات الجزئية مصنفة على أساس أنظمة التصنيف الحالية والمقترحة.



## النوبات الجزئية البسيطة المصحوبة بإشارات حركية:

### Simple Partial Seizures with Motor Signs

تحدث النوبات الجزئية البسيطة الحركية بسبب تدفق كهربائي غير طبيعي في المنطقة الحركية في الدماغ، واعتماداً على مكان هذا النشاط الكهربائي فإن أي جزء من الجسم قد يتأثر على الرغم من كون حركات الوجه أو العنق أو الذراعين أو الساقين هي الأكثر شيوعاً (Johnston, 2004)، فعلى سبيل المثال، إذا حدث نشاط كهربائي غير طبيعي في القشرة الحركية الأولية التي تحرك الذراع، فإن الذراع سوف تقوم بحركات ارتعاشية أو تشنجية خلال النوبة، وإذا حدث ذلك بالقرب من الجزء العلوي من القشرة الحركية حيث يتم التحكم بالقدم، فإن القدم سوف تقوم بحركات ارتعاشية لا إرادية أو حركات تشنجية، وحتى العضلات الصغيرة مثل تلك التي تتحكم بحركة الإصبع أو عضلات الوجه يمكن أن تتأثر.

إن النوبات الجزئية الحركية البسيطة التي تحدث في القشرة الحركية الأولية قد تؤثر على منطقة واحدة (مثل القدم)، أو قد تنتشر إلى مناطق حركية أخرى على طول القشرة الحركية الأولية، وعندما يحدث هذا قد يتحرك الفم، ثم العنق، ثم الكتف، ثم تستمر الحركة إلى الأسفل نحو الساقين (كذلك يمكن أن تذهب إلى الاتجاه المقابل)، وكثيراً ما يشار إلى هذه الحركات المتتالية لأجزاء الجسم باسم "صرع جاكسون" أو "مسيرة جاكسون" (Guyton & Hall, 2006).

وفي النوبات الجزئية البسيطة، يكون الشخص واعياً ومتنبهاً عند حدوث النوبة، وتستمر هذه النوبات عادة لمدة وجيزة، فتحدث من 10-30 ثانية، وبالنسبة للأفراد غير المعتادين على النوبات، قد يتم تجاهل النوبات الجزئية البسيطة وكأن شيئاً لم يكن أو أنها ليست شيئاً مهماً.

النوبات الجزئية (ILAE,1981)	النوبات المركزية (ILAE,2001)
الجزئية البسيطة	نوبات حركية مركزية
أ. نوبات جزئية بسيطة مصحوبة بإشارات حركية .	أ. مصحوبة بإشارات حركية ارتعاشية- ابتدائية.
	ب. مصحوبة بنوبات حركية تشنجية-غير متعاقبة.
	ج. مصحوبة بحركات تلقائية نموذجية (الفص الصدغي)
ب. نوبات جزئية بسيطة مع أعراض حسية.	د. مصحوبة بحركات تلقائية زائدة.
	هـ. مصحوبة بارتعاش عضلي سلبي مركزي.
ج. نوبات جزئية بسيطة مع أعراض تلقائية.	و. مصحوبة بنوبات حركية مثبطة.



د. جزئية-بسيطة مصحوبة بأعراض نفسية.	نوبات حسية مركزية أ. مصحوبة بأعراض حسية ابتدائية. ب. مصحوبة بأعراض حسية مجربة
	● نوبات الضحك ●● النوبات النصف ارتعاشية نوبات ردود الفعل
الجزئية المعقدة	(توازي النوبات الصركية المركزية المصحوبة بحركات تلقائية)
النوبات الجزئية المصحوبة بتعميم ثانوي	النوبات العامة الثانوية

● عبارة عن نوبة من الضحك

●● النوبة التي تحدث لنصف الجسم (مثل الذراع والساق اليمنى)

الشكل (3-17): تصنيف النوبات الجزئية (المركزية) تحت نظام تصنيف 1981 الحالي ونظام 2001 المقترح.

النوبات الجزئية البسيطة مع أعراض حسية:

### Simple Partial Seizures with Sensory Symptoms

تنتج النوبات الجزئية البسيطة المصحوبة بآثار حسية عن التدفق الكهربائي غير الطبيعي الذي يحدث على امتداد القشرة الحسية الجسدية أو أية مراكز حسية أخرى في الدماغ، وقد تؤدي النوبات الجزئية الحسية البسيطة التي تحدث في القشرة الحسية الجسدية إلى الإحساس بالخدر، أو الوخز، أو الألم، أو الإحساس بحركة في أي جزء من الجسم، وعندما يحدث النشاط الكهربائي على القشرة الحسية الجسدية قد تبقى النوبة الناشئة في مكان واحد أو تنتقل إلى مناطق مجاورة .

وقد تحدث نوبات بسيطة جزئية حسية أخرى نتيجة تدفق غير طبيعي للنبضات الكهربائية في مناطق حسية خاصة، فعلى سبيل المثال، إن الأعراض البصرية مثل ومضات الضوء، والألوان، والعيوب المجالية قد تحدث بسبب نوبات في الفص القذالي من الدماغ، وقد تجعل النوبات الجزئية البسيطة الفرد أيضاً يشم رائحة معينة (أعراض شممية) أو يشعر بطعم خاص في الفم (أعراض ذوقية)، وكما هو الحال في النوبات الجزئية الحركية البسيطة، لا يحدث أي اختلال في الوعي (تعرف النوبات الجزئية البسيطة مع الأعراض الحسية في نظام التصنيف المقترح، بالنوبات الحسية المركزية المصحوبة بالأعراض الحسية الابتدائية، مشيراً إلى



الأعراض التي تحدث نتيجة لظاهرة واحدة تشمل في المقام الأول شكلاً حسيّاً واحداً مثل الحسي الجسدي، أو البصري، أو السمعي، أو الشمي).

وكما نوقش سابقاً، فإن النوبة الحسية البسيطة قد تحدث كعبير، والعبير نوبة جزئية بسيطة تسبق نوبة أكثر تعقيداً، وغالباً ما يأتي العبير قبل نوبة جزئية معقدة أو نوبة ارتعاشية تشنجية، ويمكن أن يخدم العبير كإشارة تحذيرية للشخص بأن نوبة أكثر شدة على وشك الحدوث، وقد تعمل أية نوبة جزئية بسيطة كعبير على الرغم من أن النوبات الحسية الجزئية البسيطة هي الأكثر شيوعاً.

#### النوبات الجزئية البسيطة المصحوبة بأعراض لا إرادية:

##### Simple Partial Seizures with Autonomic Symptoms

قد تنتج النوبات الجزئية البسيطة أعراضاً لا إرادية (أو علامات) أيضاً إذا أثرت على الجهاز العصبي اللا إرادي، وقد تشمل الأعراض ارتفاع معدل ضربات القلب أو توسع بؤبؤ العين، أو قشعريرة (انتصاب الشعر)، وتحدث معاناة من آلام البطن رغم أن هذا نادراً ما يكون نوبة.

#### النوبات الجزئية البسيطة المصحوبة بأعراض نفسية :

##### Simple Partial Seizures with Psychic Symptoms

تحدث النوبات الجزئية البسيطة المصحوبة بأعراض نفسية عند تأثر وظائف قشرية أعلى، وقد يشعر الشخص بعواطف معينة، أو هلوسة، أو اضطرابات أخرى في الوظائف الإدراكية، وعلى الرغم من أن الأعراض النفسية يمكن أن تحدث كنوبة بسيطة جزئية إلا أنها غالباً ما تكون مصحوبة بنوبات أكثر تعقيداً (وفي نظام التصنيف لعام 2001 المقترح، تعرف هذه النوبات بالنوبات الحسية المركزية المصحوبة بأعراض حسية مجرية).

#### النوبات الجزئية المعقدة Comlex Partial Seizures

تسمى النوبات الجزئية المعقدة رسمياً بالنوبات النفسية الحركية، أو نوبات الفص الصدغي (لأن العديد منها يحدث في الفص الصدغي)، وغالباً ما تبدأ بالإحساس بالعبير، على الرغم من أن الأطفال غالباً ما يكونون غير قادرين على ذكرها لأنهم لا يدركون دلالتها (Pellock & Duchowny, 2002)، ولكنها نوبة معقدة، سيكون هناك خلل في الوعي مع بعض الإدراك عادة للبيئة المحيطة، وغالباً ما تكون النوبات الجزئية المعقدة ذات أعراض متعددة وعادة ما تتضمن سلوكيات حركية وأعراضاً نفسية معينة، وهي لا تدوم عادة لمدة أطول من بضع دقائق، وغالباً ما تكون مصحوبة بمرحلة ما بعد النوبة التي تستمر أكثر من عدة دقائق.



إن السلوكيات الحركية التي تحدث في النوبات الجزئية المعقدة عادة ما تكون لا إرادية. والحركات اللا إرادية هي حركات لا إرادية متكررة، وقد تكون عبارة عن سلوكيات حركية بسيطة، مثل المضغ أو التحديق الفارغ، أو الخدش، أو التلويح، أو تكرار عبارة وقد يظهر الشخص في حالة ذهول ومشغولاً بنشاط عشوائي لا معنى له مثل المشي على نحو دائري، أو تناول الأشياء، أو اختيار ملابسها/ ملابسها، كما قد تكون السلوكيات اللاإرادية معقدة جداً، وتظهر على أنها هادفة مثل الرسم، وأياً كان الشكل الذي يظهره الشخص من السلوكيات اللاإرادية فإنه سيتم تكرار نفس النمط تماماً مع كل نوبة، كما أن هذه السلوكيات اللا إرادية تقوم على أساس النضج، فعلى سبيل المثال، قد تلاحظ حركات المص والتلويح المتكرر لدى الأطفال الرضع كسلوكيات لا إرادية بينما تحدث سلوكيات حركية أكثر تعقيداً لاحقاً في الحياة، (Pellock & Duchowny, 2002) (بسبب حدوث السلوكيات اللا إرادية فإن نظام التصنيف المقترح يستخدم مصطلح النوبات الحركية المركزية المصحوبة بسلوكيات لا إرادية نموذجية نابعة من الفص الصدغي).

وقد تظهر الأعراض النفسية في النوبات الجزئية المعقدة، فقد تحدث هذه الأعراض قبل بداية النوبة على شكل عبير، وقد يظهر الطفل مشاعر معينة مثل الخوف أو الفرح أو الإحراج، ويكون حدوث الأوهام والهلوسة محتملاً أيضاً، وقد تحدث تشوهات في الذاكرة مصحوبة "بذكريات الماضي" لأحداث سابقة أو (الإحساس بأن هذا الحدث قد وقع سابقاً في الماضي)، ونادراً ما يتم وصف هذه الأنواع من السلوكيات اللاإرادية من قبل الأطفال حتى بلوغ العاشرة من العمر (Pellock & Duchowny, 2002).

#### من النوبات الجزئية المعقدة إلى النوبات العامة

#### Complex Partial Seizures to Generalized Seizures

تحت هذا التصنيف تبدأ النوبات بنوبة جزئية معقدة ثم تنتشر إلى أجزاء أخرى من قشرة الدماغ في كلا نصفي الكرة المخية، ويؤدي هذا إلى نوبات عامة.

النوبات العامة (ILAE, 2001)	II. النوبات العامة (ILAE, 1981)
نوبات ذهول تقليدية	ذهول
نوبات ذهول غير تقليدية	أ. تقليدية
نوبات ذهول ذات ارتعاش عضلي	ب. غير تقليدية
نوبات ارتعاشية	ارتعاشية تشنجية - عامة
أ. مصحوبة بعلامات تشنجية	ارتعاشية



ب. غير مصحوبة بعلامات تشنجية	
نوبات تشنجية	نوبات تشنجية
<p>نوبات ارتعاش عضلي</p> <p>ارتعاش عضلي ثنائي الجانب كبير</p> <p>ارتعاش عضلي لحاجب العين</p> <p>أ. من غير ذهول</p> <p>ب. مع الذهول</p> <p>نوبات ارتعاش عضلي واهن</p> <p>ارتعاش عضلي سلبي</p>	<p>ارتعاش عضلي</p>
نوبات واهنة	واهن
<p>تشنجات نوبات رد فعل في الصرع العام</p> <p>متلازمات</p> <p>نوبات في القشرة المخية الحديثة الخلفية</p> <p>نوبات في القصد الصدغي للقشرة المخية الحديثة</p>	

الشكل (4-17): تصنيف النوبات العامة تحت نظام تصنيف عام 1981 الحالي ونظام عام 2001 المقترح

### النوبات العامة: Generalized Seizures

تعرف النوبات التي تتضمن نشاطاً كهربائياً غير طبيعي في كلا نصفي الكرة المخية من البداية باسم النوبات العامة، وهناك العديد من الأنواع المختلفة من النوبات العامة، تتراوح في حدتها من نوبات ذهول دقيقة إلى نوبات تشنجية قوية، وبين الشكل (4-17) الأنواع المختلفة من النوبات العامة، وتوجد الأنواع الرئيسة من هذه النوبات في كلا نظامي التصنيف.

### نوبات الذهول Absence Seizures

كانت تعرف نوبات الذهول رسمياً بالنوبات السيئة قليلاً، وفي النوع النموذجي من هذه النوبات، يفقد الطفل فجأة وعيه ويتوقف عما يعمل، وإما أن يحرق مباشرة على أشياء فارغة أو يرفع العينين إلى الأعلى، وعادة لا توجد هناك أية حركة أو تغيير في التوتر أو الوضع فيما عدا أن الرأس قد ينخفض إلى الأمام قليلاً، وقد تكون هناك بعض السلوكيات اللا إرادية، وعند حدوث السلوكيات اللا إرادية غالباً ما تكون هناك غمزات متكررة للعين أو انتفاض للفم



على الرغم من أن سلوكيات لا إرادية أكثر تعقيداً قد تحدث، وتستمر هذه النوبات عادة حوالي 1-5 ثوانٍ كما يمكن أن تتراوح من 1-10 دقيقة، وبعد انتهاء النوبة يتابع الطفل النشاط السابق وكان شيئاً لم يحدث، وإذا حدثت النوبة في منتصف الجملة، يكمل الطفل عادة الجملة مع نهاية النوبة، ويمكن أن تحدث نوبات الذهول مئات المرات يومياً (Tovia, Goldberg -Stern, 2005, Shahar, & Kramer).

وتكون بداية هذه النوبات مفاجئة وتحدث دون تحذير لأن التعبير لا يصاحب نوبات الذهول، ولا يحدث ارتباك أو دوخة تتلو هذا النوع من النوبات، لذا يمكن للطفل أن يستمر في النشاط الذي كان يقوم به، ومع ذلك، قد يشعر الطفل بالارتباك لما يحدث له في الصف بسبب الوقت الضائع، ويمكن أن يجعل تكرار نوبات الذهول الأنشطة الصفية غير مفهومة، أو محبطة أو مملة، وقد تحدث المشكلات الأكاديمية (McBrien & Bonthius, 2000)، فعلى سبيل المثال إن الطالب الذي يعاني من حدوث عدة نوبات ذهول خلال درس القراءة قد يسمع الدرس على النحو التالي :

اليوم أيها الصف سنقوم ب ..... ويبدأ بالولد الذي أراد أن ..... صرخت ماري ،  
أنا .....

ويسبب دقة النوبات فإنه يتم تجاهلها على نحو متكرر ،وقد يتم توبيخ الطالب بسبب أحلام اليقظة و عدم الانتباه، وبخلاف أحلام اليقظة، على أية حال، لا يمكن إخراج الطالب من النوبة بلمسه أو التحدث بصوت عالٍ، وتكون المراقبة الدقيقة للطالب ضرورية لاكتشاف هذه النوبات، وإذا كان من غير الواضح ما إذا كان ما يحدث هو نوبة ذهول أو مجرد أن الطالب يحدق في الفراغ، فيمكن أن يقول المعلمون كلمة للطفل عند حدوث الواقعة الغريبة له، ويطلب منه أن يعيد الكلمة عند انتهاء الواقعة، وسوف يكون الطفل غير قادر على استرجاع الكلمة إذا حدثت له نوبة ذهول معتادة (Bourgeois, 2002)، ومع ذلك، توجد بعض الاختلافات حيث قد يكون فقدان الوعي أقل من كامل، وفي هذه الحالات، فإن الطفل يستمر بسلوك بسيط مع ارتباك خفيف أثناء النوبة دون أن يفقد الاتصال، وقد لا يتم الكشف عن هذه النوبات بالمراقبة بل من خلال فحص الجهاز العصبي مع ضرورة استخدام التخطيط الدماغى الكهربائى (EEG) .

وإلى جانب نوبات الذهول المعتادة التي وصفناها أعلاه، فإن هناك أيضاً أشكالاً أخرى من نوبات الذهول، ففي نوبة الذهول غير التقليدية لا تكون بداية انتهاء النوبة مفاجئة كنوبة الذهول التقليدية، ويكون هذا النوع من النوبات مصحوباً أيضاً بتغيرات في توتر العضلات، وتعتبر

متلازمات معينة مثل متلازمة لينوكس - غاستو عند حدوث نوبات ذهول غير تقليدية، وقد تتضمن نوبات الذهول أيضاً نوبات ارتعاش عضلي (يشار إليها بنوبات ذهول ارتعاشية في نظام التصنيف المقترح)، وفي هذا النوع من نوبات الذهول، يكون هناك مدى للوعي يتراوح من فقدان التام إلى اضطراب جزئي مصحوباً باهتزازات ارتعاشية عضلية ثنائية تشمل عادة الكتفين والذراعين، و / أو الساقين (Bureau&Tassinari,2005)

### النوبات الارتعاشية التشنجية العامة : Generalized Tonic - Clonic Seizures

إن النوبات الارتعاشية التشنجية العامة التي كانت تعرف سابقاً بنوبات الصرع الكبير هي النوبات الدراماتيكية التي يفكر بها الناس عادة عندما يعلمون أن شخصاً ما يعاني من الصرع، وهي نوبة تشنجات يشار إليها بالانقباض اللاإرادي القوي للعضلات، وقد يشعر بعض الأفراد بالعبير أو أعراض التحذير التي تحذرهم من أن النوبة على وشك الوقوع، ويتضمن هذا النوع من النوبات عادة حالة ما بعد انتهاء النوبة .

وعند حدوث النوبة الارتعاشية التشنجية سيكون هناك فقدان مفاجئ للوعي، وقد يحدث صراخ أو عويل قصير عند انقباض عضلات الصدر والبطن مجبرة الهواء على الارتفاع خارج الرئتين، وتتطور النوبة خلال مرحلة تشنج ثم مرحلة ارتعاش، وفي مرحلة التشنج (الجامد)، يكون هناك تيبس منتشر في العضلات، مع تمدد الذراعين والساقين، وغالباً ما يكون الظهر مقوساً، (إذا كان الطالب يعاني من حالة طبية تتضمن تقلصات، فإن درجة هذا التقلص قد لا تكون موجودة)، وإذا كان الطفل واقفاً فإنه سيقع وقد يصاب بجروح نتيجة ذلك، وقد تنصرف العيون خلال هذه المرحلة إلى الأعلى، ويحدث الازرقاق (زرقة في الشفاه، وتحت الأظافر، والجلد) نتيجة لنقص الأوكسجين (بسبب عدم انتظام أو صعوبة التنفس)، وتستمر هذه المرحلة عادة لعدة ثوان ثم تتطور إلى مرحلة الارتعاش، وتبدأ مرحلة الارتعاش (الاهتزاز) بحركات اهتزازية منتظمة للجسم، تنخفض في تكرارها تدريجياً حتى تنتهي مع كون الجسم في الغالب مرتخياً (Bourgeois,2002)

وطوال النوبة الارتعاشية التشنجية قد يتجمع اللعاب في الفم، ويزيد عند الشفتين، ويسبب البلع غير الفعال، وتراكم اللعاب، قد يصدر التنفس صوتاً مزعجاً، ثم يصبح ضحلاً وغير منتظم، مما يؤدي إلى الزرقة، وقد يحدث اختناق باللعب إلا إذا تم وضع الشخص على جنبه، وقد يعرض الشخص لسانه، ويعد التقبؤ أمراً محتملاً، وكثيراً ما يحدث سلس البول (فقدان السيطرة على المثانة)، مع أن سلس الأمعاء قد يحدث كذلك، وتستمر النوبة الكاملة عادة من دقيقة إلى دقيقتين (Beers et al.,2006).



وبعد النوبة، يكون الطفل مرهقاً ويخلد للنوم عادة لمدة تمتد من 30 دقيقة إلى ساعتين (Johnston, 2004)، وعندما يستيقظ الطفل قد يكون هناك بعض الارتباك والخمول، وقد يحدث تعب العضلات والتقيؤ والصداع أيضاً.

#### النوبات التشنجية: Tonic Seizures

قد تأخذ النوبات أيضاً شكلاً يتضمن فقط المرحلة التشنجية وفي هذه الحالات تعرف بالنوبات التشنجية .

#### النوبات الارتعاشية: Clonic Seizures

قد يعاني بعض الأشخاص من مرحلة الارتعاش فقط ويشار إليها بالنوبات الارتعاشية .

#### النوبات الرمعية (الارتعاش العضلي) Myoclonic Seizures

إن النوبات الرمعية نوع آخر من النوبات العامة يحدث فيها اهتزاز عضلي مفاجئ وقصير، وقد يؤثر على جزء من الجسم أوكله، وهذه الاهتزازات العضلية قصيرة جداً (أقل من نصف ثانية)، ولا يوجد فيها فقدان للوعي، وتحدث منفصلة أو ضمن مجموعة من الحوادث (Bourgeois, 2002)، وتختلف شدة هذا النوع من النوبات مع كون بعض النوبات الرمعية دقيقة جداً ويصعب تمييزها، وكون الأخرى شديدة لدرجة تكفي لإسقاط الطفل أرضاً، وأحياناً تفسر النوبات خطأ على أنها حماقات، وقد تنتج إصابات إذا وقع الطفل للأمام على المقعد أو على جسم آخر .

وهناك أنواع متعددة من الحركات الرمعية، والتي لا تعد نوبات، فبعض هذه الحركات قد تكون طبيعية "رعشة النوم أو بداية النوم"، أو اضطرابات حركية أخرى، أو أعراضاً لوجود عدوى، وعلى الطبيب أن يفرق بين هذه الحركات وبين النوبة الرمعية الحقيقية .

#### النوبات الواهنة: Atonic Seizures

تتكون النوبات الواهنة المعروفة رسمياً بنوبات عدم الحركة أو الهبوط. من فقدان مفاجئ لتوتر العضلات، ويمكن اعتبارها تقريباً النوع المقابل من النوبات الرمعية التي تتصف بدرجة عالية من توتر العضلات، وفي النوبات الواهنة يسقط الطفل أرضاً فجأة بسبب ضعف توتر العضلات، ومن ثم يقف، وقد تحدث الإصابة من جراء السقوط.

#### نوبات الصرع غير المصنفة Epileptic Seizures

إن نظام التصنيف الحالي يتضمن تصنيفاً يعرف "بنوبات الصرع غير المصنفة"، فبعض النوبات لا تتناسب تماماً مع الفئات الجزئية أو العامة، لذلك قد تندرج تحت هذه الفئة (مثلاً،



نوبة تعمم نصف كرة مخية واحد)، وتستوعب هذه الفئة أيضاً بعض النوبات غير العادية التي قد تحدث والتي لا تتناسب أيضاً مع النظام الحالي.

#### الصرع المستمر: Status Epilepticus

على الرغم من أن النوبات تتوقف عادة في غضون بضع دقائق دون أي تدخل، إلا أن حالة خطيرة تعرف بالصرع المستمر قد تحدث، والصرع المستمر هو نوبة مستمرة أو متكررة تحدث دون استعادة للوعي، وفي الماضي، كان على النوبة أن تستغرق أكثر من 30 دقيقة ليتم تصنيفها على أنها صرع مستمر على الرغم من أن بعض السلطات قامت بتقليص الوقت (مثلاً أكثر من 5-10 دقائق للنوبات الارتعاشية التشنجية) لتشجيع المعالجة الفورية-Low (enstien, Bleck, & Macdonald, 1999; Raspall -Chaure, chin, Neville, & Scott, 2006) ، ويمكن أن يحدث الصرع المستمر لأي نوع من النوبات، بما في ذلك كلا الشكلين الجزئي والعام، ويمكن تقسيمها إلى حالة صرع مستمر جزئي (مركزي) و عام، أو صرع مستمر تشنجي أو غير تشنجي، ولأغراض هذا الفصل، سيتم استخدام هذه الأخيرة بسبب الاختلافات في النتائج بين النوعين .

#### الصرع المستمر التشنجي: Convulsive Status Epilepticus

الصرع المستمر التشنجي هو عادة نوبة ارتعاشية تشنجية مستمرة، أو هو حدوث النوبات واحدة تلو الأخرى دون استعادة للوعي، وهو النوع الأكثر خطورة من أنواع الصرع المستمر ويكون مصحوباً بالتسبب في تلف دماغي دائم أو حتى الموت، ويكون الأفراد أكثر عرضة لخطر المعاناة من صرع مستمر إذا كان لديهم تخلف حركي عصبي (أي تأخر في عملية النمو في اثنتين على الأقل مما يلي : الجانب الشخصي-الاجتماعي، أو الحركات الدقيقة، أو اللغة، أو الحركات الكبيرة)، وبالإضافة إلى ذلك، يعتبر التوقف المفاجئ للأدوية المضادة للصرع أيضاً عامل خطر (KarasallhoGlu et al.,2003).

وفي دراسة كلاسيكية قام بها Aicardi و Chevrre (1970)، تم فحص آثار الصرع المستمر (النوع الارتعاشي أو الارتعاش التشنجي) على عينة من 239 طفلاً، وقد عانى 88 طفلاً في هذه الدراسة من اضطرابات عصبية دائمة بعد الحالة المبديّة، وقد شملت هذه الاضطرابات الشلل النصفي، وتشوهات حركية أخرى، وحوالي نصف هؤلاء الأطفال كانوا طبيعيين قبل حالة الصرع وقد اعتبرت الحالة سبب المشكلات العصبية (ربما كان يعاني النصف الآخر من هذه الحالات قبل حدوث حالة الصرع)، وبعد حالة الصرع ظهر التخلف العقلي في 114 طفل، مع توثيق أن 78 طفلاً من هؤلاء الأطفال كانوا يتمتعون بتطور طبيعي

قبل حالة الصرع الأولى التي حدثت لهم ، وقد تم التأكيد على خطورة الصرع المستمر في هذه الدراسة حيث عزيت وفاة 13 طفلاً للنوبات، ولحسن الحظ، فإن الصرع المستمر يستجيب عادة للعلاج (غالباً ما يعطى عن طريق الوريد) الذي يوقف الصرع المستمر.

#### الصرع المستمر غير التشنجي: Nonconvulsive Status Epilepticus

يمكن تعريف الصرع المستمر غير التشنجي على أنه تغير في عملية عقلية أو سلوك عن الخط القاعدي المقترن بتدفق مستمر يشبه الصرع على التخطيط الدماغى الكهربائى، وعلى الرغم من وجود القدرة على إتلاف الخلايا العصبية في هذا الشكل من الصرع المستمر إلا أنه من الصعب تحديد العواقب طويلة المدى بسبب المضاعفات وأثار العلاج، ولا تؤدي هذه الحالة عادة إلى الوفاة، ما لم يكن الاضطراب الطبى الكامن المسبب للحالة قاتلاً بحد ذاته (Meierkord & Holtkamp, 2007)

#### متلازمات الصرع: Epilepsy Syndromes

حالياً يتم التعرف على نوع نوبة الصرع، سيحاول الطبيب تحديد ما إذا كانت نوبات الشخص جزءاً من متلازمة أم لا، وسوف يساعد تحديد ما إذا كانت النوبة جزءاً من متلازمة أم لا في تحديد العلاج المناسب، وهناك عدة متلازمات صرع، كل لها مجموعتها الخاصة من الخصائص، وسنقوم بوصف عدد قليل من هذه المتلازمات.

صرع الطفولة الحميد المصحوب بتموجات صدغية مركزية على التخطيط الدماغى:

#### Benign Childhood Epilepsy with Centrotemporal spikes

إن اثنتين من متلازمات الصرع الأكثر شيوعاً التي تحدث في الأطفال الذين تتراوح أعمارهم من 3 إلى 13 سنة هما: صرع الطفولة الحميد المصحوب بتموجات صدغية مركزية وصرع الذهول الطفولي (Tovia et al., 2005)، وفي صرع الطفولة الحميد المصحوب بتموجات صدغية مركزية تكون هناك نوبات جزئية مع إشارات حركية وأعراض حسية جسدية في كثير من الأحيان، ونمط تخطيط دماغى (EEG) معين، ولا يوجد خلل عصبي أو ذهني قبل ظهور النوبة، وعادة ما تختفي بهدوء تلقائياً خلال فترة المراهقة (Engel & Fejer-man, 2005; Loiseau & Duche, 1989).

#### صرع الذهول الطفولي: Childhood Absence Epilepsy

إن صرع الذهول الطفولي محكوم وراثياً ومرتبطة بالعمر، ويؤثر على الأطفال غير المعوقين، ويتألف عادة من نوبات ذهول شديدة ومتكررة تدوم كل واحدة منها حوالي 10 ثواني، وتحدث



عدة مرات في اليوم، ويختفي صرع الذهول الطفولي عادة قبل المراهقة على الرغم من أن النوبات الارتعاشية التشنجية قد تتطور وتستمر (Sidenvall, Frogren, Blomquist, Heijbel, 1993; Tovia et al., 2005)

صرع الأحداث الرمعي (متلازمة Janx): (Juvenile Myoclonic Empilepsy (Janx Syndrome):

إن إحدى متلازمات الصرع التي تحدث في سن المراهقة هي صرع الأحداث الرمعي، ويبدأ هذا النوع من الصرع عادة بين أعمار 12 و 16، وعادة، تكون النوبات خفيفة مع تأثير اليد والذراعين مما يجعل المراهق يسقط أو يوقع الأشياء، وفي البداية، قد تكون هناك فقط هزات رمعية تحدث بعد الاستيقاظ، مما يجعل المراهق يسقط فرشاة الأسنان، على سبيل المثال، وأحياناً يتم تجاهل هذه النوبات من قبل المراهق، ومع ذلك، قد يمضي المراهق نحو تطوير نوبات ارتعاشية تشنجية عامة (Johnston, 2004)، وقد تم تحديد الجينات الوراثية ومواقعها لمتلازمة الصرع هذه، على الرغم من أنها تحتوي على نمط وراثي معقد (Pal et al., 2005).

الصرع الرمعي التقدمي: Progressive Myoclonic Epilepsies

يتألف الصرع الرمعي التقدمي من مجموعة غير متجانسة من الاضطرابات الجينية النادرة، فعلى سبيل المثال، في مرض Lafora، تبدأ النوبات بين 10 و 18 سنة من العمر مع نوبات ارتعاشية تشنجية عامة، وتظهر الهزات الرمعية كلما تقدم المرض، ويعد التخلف العقلي سمة أساسية لهذا الاضطراب (Johnston, 2004).

متلازمة لينوكس غاستو Lennox - Gastaut Syndrome

كما هو موضح سابقاً في هذا الفصل، تحدث متلازمة لينوكس غاستو في الأفراد الذين يعانون من الإعاقة الذهنية (أو تأخر في النمو)، وتتكون متلازمة الصرع هذه من أنواع متعددة من النوبات (مثل نوبات الذهول غير التقليدية، أو النوبات التشنجية، أو الواهة، أو الرمعية)، وهي واحدة من المتلازمات الأكثر صعوبة من حيث السيطرة عليها بسبب الطبيعة المعقدة للنوبات، وعادة ما تكون النوبات متكررة، وقد تتراوح بين حوالي 9 و 70 نوبة يومياً، وفي إحدى الدراسات، حدثت معظم النوبات بينما كان الأطفال مستيقظين وغير نشيطين (Pa-pini, Pasquinelli, Armellini, & Orlandi, 1984) وحدثت نسبة أصغر على نحو ملحوظ عندما كان الأطفال مستيقظين ونشيطين، وقد تم اقتراح بيئة محفزة كساعة في الحد من عدد النوبات اليومية.

**الكشف عن النوبات والصرع: DETECTION OF SEIZURES AND EPILEPSY**

يجب أن يحدد التشخيص المبدئي ما إذا كانت النوبة قد وقعت فعلاً أم لا، فقد تحاكي

بعض الحالات النوبة، وقد تحدد كواحدة منها عن طريق الخطأ (مثل، فترات حبس النفس، أو الإغماء، أو الصداع النصفي، أو اضطرابات الحركة، أو عدم انتظام ضربات القلب، أو جرعة زائدة من المخدرات)، ويتم إجراء الفحص الطبي، واختبار الدم، واختبارات أخرى لتحديد ما إذا كانت النوبة قد حدثت أم لا والسبب المحتمل، وإذا تم التعرف على النوبة، فسيحاول الطبيب أيضاً تحديد ما إذا كانت نوبة صرع أو نوبة معزولة، وسواء كانت عرضية أو مجهولة السبب، وما إذا كانت النوبة جزءاً من متلازمة صرع أم لا.

وإحدى أفضل طرق تشخيص النوبة التي تحدث لأول مرة بالنسبة لاختصاصي الأعصاب هي مراقبة النوبة مباشرة، ولأسوء الحظ، فإنه من غير المحتمل أن يحدث هذا خلال الفحص السريري، وسيساعد الوصف الدقيق للنوبة (أو الحادثة) من قبل أولئك الذين شاهدوا الحادثة في التشخيص، وبالإضافة إلى ذلك، عادة ما تكون هناك تساؤلات بشأن وجود العبير، أو الوعي الغائم أو فقدان الوعي، أو فهم أو إنتاج اللغة أثناء النوبة، ووجود الحركات التلقائية، وعدم انتظام النوبة (لتحديد ما إذا بدأت في جزء أو جانب واحد من الجسم أو كلاهما) (Oguni, 2004)، وسوف تساعد هذه المعلومات في استبعاد الحالات الأخرى وتساعد في تحديد نوع النوبة.

وسيتم تنفيذ فحص عصبي لتحديد أية نتائج جسدية غير طبيعية، وعلى اختصاصي الأعصاب أن يبحث عن تشوهات مثل حجم رأس غير طبيعي، واختلافات في ردود الفعل بين الجانب الأيمن والأيسر من الجسم، ومشكلات التوازن، والقدرة على الإحساس بالمدخلات الحسية، وطوال الفحص، يجب على اختصاصي الأعصاب أن يقيم بحثاً عن علامات لاضطرابات كامنة أخرى، والتي يمكن أن تسبب النوبات.

وهناك عدة فحوص مخبرية من المحتمل أن تكون مدرجة في الفحص الطبي، وقد تتضمن الفحوص المخبرية: اختبارات لاضطرابات التمثيل الغذائي، أو إحصاء كامل للدم، أو اختبار الجلوكوز في مصل الدم، أو اختبار وظيفة الكبد، أو اختبارات لأمراض مختلفة، والاختبارات الأخرى، مثل بزل النخاع الشوكي، يمكن تطبيقها إذا اشتبه في التهاب السحايا، وفي بزل النخاع الشوكي، يتم إدخال إبرة في العمود الفقري لسحب السائل الشوكي المخي، الذي يفحص بعد ذلك بحثاً عن العدوى (Beers et al., 2006).

ويمكن لتخطيط الدماغ الكهربائي (EEG) أن يقدم معلومات حاسمة حول ما إذا كان الصرع موجوداً أم لا وكذلك نوع الصرع (انظر الشكل 5-17)، ويتكون EEG من وضع عدة أقطاب (أقراص مستديرة صغيرة) في أماكن دقيقة على فروة الرأس (أو نادراً على سطح

الدماغ أو في الدماغ)، ويتم توصيل أسلاك كهربائية من الأقطاب لآلة التخطيط الدماغي التي تسجل النشاط الكهربائي للدماغ على رسم بياني، وغالباً ما تتم استثارة الحالات التي من المعروف أنها تعجل كثيراً من النوبة أثناء خضوع الطفل لفحص (EEG)، مثل تشجيع الطفل على زيادة عدد مرات التنفس، واستخدام أضواء ساطعة، أو الحرمان من النوم، وتشير أشكال الموجة غير الطبيعية المختلفة على التخطيط الدماغي إلى أنواع مختلفة من النوبات.



(a)



الشكل (5-17): آلة التخطيط الدماغي EEG وفي يراقب القراءات (1) وتخطيط دماغي كهربائي EEG يظهر النشاط الكهربائي للدماغ على شاشة الكمبيوتر (ب).

وغالباً ما تكون التشوهات في التخطيط الدماغي موجودة عندما يكون الصرع موجوداً، حتى لو لم تحدث النوبة وقت الاختبار، ومع ذلك، فإن التخطيط الدماغي الطبيعي لا يلغي إمكانية وجود الصرع، وقد يكون التخطيط الدماغي (EEG) طبيعياً عندما لا يحدث أي نشاط كهربائي غير عادي بين النوبات، أو إذا كان الوضع المعياري للأقطاب لا يكشف عن النشاط الكهربائي غير الطبيعي في بعض الأماكن المجهولة في الدماغ، ولا يظهر

ما يقرب من 50% من الأفراد أية مؤشرات على الصرع في التخطيط الدماغي الروتيني (Brodie&French, 2000) وعندما يكون نوع النوبة صعب التشخيص، يمكن استخدام نظام مراقبة (EEG) المتنقل، أو المراقبة الزمنية الطويلة لـ (EEG) على نحو متزامن مع تسجيل فيديو الدائرة المغلقة.

ويمكن استخدام تقنيات التصوير الدماغى لتحديد وجود مرض دماغي كامن من عدمه،

ويمكن أن تكشف تقنيات التصوير الدماغية: الأورام، والضمور، والتكلس، وتمدد الأوعية الدموية، وتشوهات أخرى في الدماغ، وهناك عدة أنواع من تقنيات التصوير، فالتصوير الطبقي المحوري المقطعي الحوسب (ويعرف أيضاً باسم CT أو CAT scan) يلتقط سلسلة من الأشعة السينية على مستويات مختلفة من الدماغ، وقد يتم حقن صبغة في مجرى الدم لتعزيز تصوير الأوعية الدموية في الدماغ، ويستخدم أسلوب آخر التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI)، فبدلاً من استخدام الأشعة السينية يصور الرنين المغناطيسي أجزاءً مختلفة من الدماغ عن طريق استخدام الصفات المغناطيسية للجزيئات، وتستطيع هذه التقنية غالباً الكشف عن التفاصيل الدقيقة لتراكيب الجمجمة، وتتضمن تقنيات أقل استخداماً: التخطيط الطبقي لانبعثات الالكترونات الموجبة (PET)، والتصوير المقطعي واحد الفوتون الحوسب (SPECT)، وتتطلب هذه الاختبارات حقن كمية صغيرة من المواد المشعة، وتستطيع المساحات الضوئية بعد ذلك الكشف عن النشاط الأيضي للدماغ للمساعدة في تحديد مكان النوبات.

### علاج الصرع: TREATMENT OF EPILEPSY

قد يشمل علاج الصرع الأدوية، وتحفيز العصب الحائر، وربما الجراحة، وأحياناً يتم استخدام نظام غذائي خاص، والهدف من العلاج هو السيطرة على النوبات، ومنع حدوث مضاعفات، وإذا كانت النوبات عرضية، فسيتم استهداف السيطرة على الحالة الأساسية، وقد تتضمن الاحتياطات العلاجية العامة: الإدارة الطبية للنوبة، واستخدام سوار تنبيه طبي يشير إلى أن الطفل يعاني من الصرع، واستخدام خوذة واقية للنوبات التي كثيراً ما تحدث، والتي قد تؤدي للسقوط، وتجنب محفزات خارجية معينة تثير النوبات، وتوفير معلومات تدل على إدارة النوبات.

### الأدوية المضادة للصرع: Antiepileptic Drugs

إن الأفراد الذين يعانون من الصرع عادة ما يتناولون أدوية مضادة للصرع للمساعدة في السيطرة على النوبات التي تصيبهم، وعندما يتعرض الطفل لأول نوبة، قد لا يوصف له دواء للصرع إذا كان هناك فحص طبي وفحص (EEG) طبيعيان، وتاريخ عائلي سلبي للمرض، وهذا بسبب أن نوبة تشنج واحدة لا مبرر لها تتضمن تغييراً أقل من 50% في معدل حدوثها (Brodie & French, 2000)، ومع ذلك، إذا كان الطفل في خطر حدوث نوبة أخرى (مثلاً: تاريخ عائلي إيجابي)، فإن الأدوية المضادة للصرع غالباً ما توصف.

وهناك عدة أنواع مختلفة من الأدوية المضادة للصرع، مع كون بعضها أكثر فعالية من غيرها لأنواع معينة من النوبات، فعلى سبيل المثال، يوصف دواء (ethocuximide) لنوبات الذهول، في حين يوصف دواء (Carbamazepine) للنوبات الجزئية، والنوبات العامة، والنوبات المختلطة (ولكن ليس لنوبات الدهول أو للنوبات الرمعية)، والهدف هو استخدام دواء واحد مع أقل عدد من الآثار الجانبية (مثل، النعاس، أو التغيرات السلوكية، أو مشكلات الجهاز الهضمي)، وإذا أصبحت الآثار الجانبية حادة جداً، مثل النعاس غير المحتمل قد يتم تغيير جرعة الدواء أو الدواء نفسه.

وقد يكون ضرورياً وصف عدة أدوية في نوبات يصعب السيطرة عليها، أو عند اشتراك نوبات متعددة، وعادة يتم تجنب استخدام عدة أدوية مضادة للصرع، إلا للضرورة القصوى، لأن معدل حدوث الآثار السلبية، وتداخلات الأدوية غير المرغوبة تزيد، ويجرب الدواء الأول من الاختيارات لنوع معين من الصرع أولاً، وعادة، يبدأ الطفل بجرعة صغيرة من شأنها أن تزداد تدريجياً، وسيتم سحب عينات من دم الطفل في فترات مختلفة لتحديد مستويات هذا الدواء في الدم (وهذا سيساعد في تحديد ما إذا كان الطفل يحصل على الكمية الصحيحة أم لا)، وإذا استمرت النوبات، فستتم زيادة كمية الدواء حتى يتم الوصول إلى السيطرة على النوبة، وكذلك المراقبة لرصد الآثار الجانبية غير المرغوب فيها، وتجنب مستويات الدواء السامة الخطيرة في الدم، وإذا استمرت النوبات، فقد تكون هناك ضرورة لإضافة دواء، أو استبداله، وقد تكون هناك حاجة إلى مزيد من التعديلات حتى تتم السيطرة على النوبات إلى أقصى حد ممكن، وتجنب الآثار الجانبية الشديدة، وحالما يتم التحكم في النوبات على النحو الممكن باستخدام الأدوية، قد تكون هناك ضرورة لتغيير الجرعة مع نمو الطفل ونضجه.

وقد تكون الأدوية المضادة للصرع اليومية ناجحة في القضاء على نوبات الشخص، أو فقط في تقليل عدد النوبات، وبالإضافة إلى الدواء اليومي، قد يتناول بعض الأفراد دواءً يعطى فوراً عند بداية النوبة (مثل، دواء Diastat الذي يعطى عن طريق الشرج)، وغالباً ما تكون هناك حاجة لمراقبة دقيقة عند إعطاء جرعة محددة من الدواء لوقف النوبة بسبب الآثار السلبية المحتملة، ويتطلب العلاج الفعال للنوبات مراقبة دقيقة وإبلاغ الطبيب عن نشاط النوبة.

### حمية الكيتون Ketogenic Diet

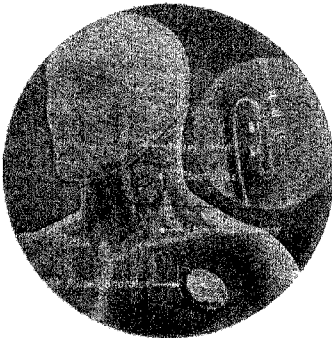
يمكن استخدام نظام الكيتون الغذائي في ظروف معينة للسيطرة على نشاط النوبة، ويحد هذا الأسلوب من كمية الكربوهيدرات والبروتينات في النظام الغذائي للطفل، وبدلاً من ذلك، يتم توفير معظم السعرات الحرارية من خلال الأطعمة الدهنية (مثل، القشدة الثقيلة، المايونيز،



أو الزبدية)، وتكون نسبة الدهون إلى الكربوهيدرات عادة أربعة إلى واحد، ويجب أن يتم وزن الأغذية، وأن يتم حساب كل وجبة بعناية، وليست الآلية الدقيقة لعمل النظام الغذائي على تقليل النوبات مفهومة تماماً، ولكنه يبدو أنها تنتج تأثيراً مضاداً للصرع بسبب تركيز الكيتونات الناتج عن النظام الغذائي.

لقد لوحظ أن نظام الكيتون الغذائي يعمل على مجموعة متنوعة من النوبات، بما في ذلك النوبات العامة أو الجزئية (Maydell et al., 2001)، وحوالي 30% من الأفراد يتخلصون من النوبات عند التزامهم بالنظام الغذائي، وما يقرب من 60% يحصلون على فائدة واضحة (Ma, Berg, & Yellen, 2007, Thiele, 2003)، ومع ذلك، ومن أجل أن يكون النظام الغذائي فعالاً، يجب أن يكون هناك التزام صارم، وبعض الآباء يجدون النظام الغذائي صعباً جداً، وكثير من الأطفال يجدون النظام الغذائي غير مستساغ ويلجؤون لسرقة الطعام (McBrien & Bon-thius, 2002)، وقد وجد أن الحماية من النوبة تضيق في غضون 10 دقائق عندما يحدث "الغش" في النظام الغذائي (مثل، أكل أصابع الحلوى) (Ma et al., 2007).

#### تحفيز العصب الحائر: Vagus Nerve Stimulation



قد يكون الأفراد الذين لا يمكن السيطرة على نوباتهم بواسطة الأدوية مرشحون لتحفيز العصب الحائر (VNS) ويتكون محفز العصب الحائر من مولد يقرب من حجم الدولار المعدني يزرع تحت الجلد في الصدر الأيسر ويبرمج خارجياً باستخدام جهاز كمبيوتر محمول ( انظر الشكل 6-17)، ويتم تمرير سلك توصيل تحت الجلد يصل بين المولد والعصب الحائر في منطقة الرقبة، ويوصل هذا الجهاز تحفيزاً كهربائياً متقطعاً إلى العصب الحائر كل بضعة

الشكل 6-17: محفز العصب الحائر المزروع تحت الجلد في الجانب الأيسر من الصورة ويتضمن سلكاً يصل إلى العصب الحائر

دقائق، وبالإضافة إلى ذلك، يمكن تمرير مغناطيس فوق الجهاز لتوفير جرعة إضافية من التحفيز قبل حدوث النوبة أو عند بدايتها، وقد وجد أن هذا فعال جداً في إجهاض أو تقصير النوبة (Wilfong, 2002).

إن آلية تحفيز العصب الحائر غير مفهومة، ولكن حدثت ردود فعل إيجابية في العديد من الأفراد مع الحد الأدنى إلى انعدام الآثار الجانبية، ومختلف ردود فعل الأفراد من عدم الفعالية إلى كونها فعالة للغاية، ومع ذلك، فإن أكثر من 40% من الأفراد لديهم انخفاض في النوبات أكثر من 50% بعد 1 سنة أو أكثر من تحفيز العصب الحائر (Brodie & French, 2000)، وترتبط الآثار السلبية عادة مع: بحة الصوت، والسعال، وضيق التنفس، والعدوى في موقع الزراعة (Wilfong, 2002).

وبالإضافة إلى ذلك، وجد أن علاج تحفيز العصب الحائر مفيد لذوي الإعاقة الذهنية أو الإعاقات التطورية الذين غالباً ما يعانون من نوبات يصعب السيطرة عليها، وفائدة إضافية هي أن كمية سواء أقل قد تعطى عندما ينفذ علاج تحفيز الصعاب الحائر بدلاً منه، والحد من خطر الآثار السلبية للدواء، بما في ذلك بعض الآثار السلبية على السلوك مع أدوية معينة مضادة للصرع (Wilfong, 2002).

### العلاج الجراحي Surgical Treatment

عندما تفشل خيارات العلاج الأخرى، يمكن استخدام الجراحة للسيطرة على الصرع المستعصي، والتدخلات الجراحية المستخدمة للسيطرة على الصرع هي: الاستئصال المركزي، واستئصال نصف الكرة المخية، واستئصال الجسم الجاسي، وكل منها لديه نسبة نجاح عالية، مع القضاء عادة على النوبات أو تخفيضها.

ففي الاستئصال المركزي، تتم إزالة جزء صغير محدد في الدماغ في المنطقة التي تتولد فيها النوبة، ويمكن أن تتضمن جزءاً من الفص أو الفص بأكمله (استئصال الفص)، ويمكن استخدام هذا الإجراء فقط عندما تكون نقطة منشأ نشاط النوبة محددة تماماً.

وفي استئصال نصف الكرة المخية، تتم إزالة نصف واحد كامل من الكرة المخية (أو في استئصال نصف الكرة المعدل أو الوظيفي، تتم إزالة أجزاء من نصف الكرة المخية)، وقد أظهر هذا النوع من الإجراءات نتائج ملحوظة في الأطفال والمراهقين الأكبر سناً، وفي إحدى الدراسات على الرضع الخاضعين لهذا الإجراء، تخلص ما يقرب من 66% من الرضع من النوبات، وحصل 22% آخرون على تخفيض 90% من تكرار، وشدة النوبة، وحدثت مضاعفات قليلة على الرغم من أن هناك تقارير عن العدوى والاستسقاء الدماغية (Gonzalez-Martinez et al., 2005).

ويتكون استئصال الجسم الجاسي من قطع الجسم الجاسي أو تراكيب ترابطية أخرى



(مثل: الصوار الأمامي) تربط بين نصفي الدماغ، وهذا يمنع انتشار التنبضات الكهربائية غير الطبيعية إلى الجانب الآخر من الدماغ، وقد كان هذا النوع من الجراحة فعالاً في الحد من النوبات الارتعاشية التشنجية العامة المستعصية على العلاج، ونوبات الذهول، والنوبات الرمعية (Jenssen et al., 2006).

### ما يتوجب عليك فعله عند حدوث نوبة: What to Do When a Seizure Occurs

في أي وقت تحدث فيه النوبة، ينبغي على المعلمين وموظفي المدرسة معرفة ما هي الخطوات التي ينبغي اتخاذها، وهذا سوف يختلف تبعاً لنوع النوبة، وقد وردت مبادئ توجيهية عامة للنوبات الاختلاجية (مثل: التشنجية الارتعاشية) وغير الاختلاجية.

#### الإسعافات الأولية للنوبات الارتعاشية التشنجية العامة:

#### First Aid for Generalized Tonic - Clonic Seizures

عندما تحدث النوبة الإرتعاشية التشنجية العامة، يستطيع المراقب أن يفعل أشياء عدة لمساعدة الطفل:

- 1- أن يبقى هادئاً وينظر للساعة أو أن يراقب بداية النوبة من أجل تحديد مدتها.
- 2- أن لا يجعل رأس الطفل للأسفل أو يحاول وقف حركات الطفل لأن هذا قد يؤدي إلى وقوع إصابات.
- 3- أن ينظف المنطقة المحيطة بالطفل من الأثاث أو الأجسام الأخرى الصلبة أو الحادة.
- 4- أن يرخي أي شيء حول العنق قد يؤثر في التنفس.
- 5- أن يضع شيئاً مسطحاً وناعماً تحت الرأس (مثل: سترة).
- 6- أن يقلب الطفل على جنبه للسماح للعاب بالخروج من الفم ومنع حدوث الاختناق.
- 7- أن لا يفتح الفم بالقوة (الناس لا يستطيعون ابتلاع ألسنتهم الخاصة).
- 8- أن يبقى مع الطفل حتى تنتهي النوبة.
- 9- أن يستدعي سيارة إسعاف إذا:
  - أ. استمرت النوبة أكثر من 5 دقائق.
  - ب. كانت هناك عدة نوبات تحدث مباشرة بعد بعضها البعض دون أن يستعيد الطفل وعيه.
  - ج. كانت هذه هي المرة الأولى لحدوث النوبات.



د. وقعت إصابات أو أن الطفل يعاني من مرض السكري،

هـ. كانت هناك صعوبات في التنفس،

و. حدثت النوبة في الماء (مؤسسة الصرع، 2007).

10- و بعد انتهاء النوبة، سيكون الطفل مشوشاً، وينبغي طمأننته، ولا تعطى أية سوائل خلال هذا الوقت لأن الطفل قد يخنق بها.

11- وينبغي تقييم الطفل بحثاً عن إصابات إذا كان هناك سقوط، وتعطى الإسعافات الأولية حسب الحاجة، فإذا وقعت ضربة قاسية للرأس عندما سقط الطفل، فإن الاهتمام الطبي يكون مبرراً.

12- وعادة ما يكون الطفل مرهقاً بعد النوبة، وينبغي أن يسمح له بالراحة، وأيضاً فإنه من المهم أن تكون كرامة الطالب محمية أثناء وبعد النوبة، فإذا كانت ملابس الطالب متسخة، على سبيل المثال، ينبغي اتخاذ ترتيبات لتغيير الملابس.

#### الإسعافات الأولية للنوبات غير الاختلاجية: First Aid for Nonconvulsive Seizures

إن النوبات غير الاختلاجية (مثل، الجزئية البسيطة، أو نوبات الذهول، أو الرمعية) لا تتطلب عادة أية إسعافات أولية، فإذا وقع الطفل، على أية حال، كما يحدث في النوبة الواهنة، ينبغي تقييم الطفل بحثاً عن إصابات.

وعندما يتعرض الطفل لنوبة جزئية معقدة، قد تحدث إصابات من الارتطام بأشياء (عندما يتحرك الطفل في المحيط)، وينبغي على المراقب أن يقود الطفل بلطف بعيداً عن أية مخاطر واضحة، وينبغي عليه أن يتحدث بهدوء مع الطفل، ولكن أن لا يتوقع الاستجابة لأية تعليمات لفظية، وينبغي أن لا يكبح الطفل، وبعد انتهاء النوبة، غالباً ما يحدث التشويش جنباً إلى جنب مع عدم تذكر الأحداث التي وقعت خلال النوبة، ولهذا، قد تكون إعادة التعريف بالبيئة، والطمأننة، وتقديم الدعم ضرورية.

#### دورة الصرع: COURSE OF EPILEPSY

تعتمد إمكانية تحسين الصرع على سبب ونوع الصرع، فيمكن السيطرة على بعض الأنواع أكثر من غيرها، فعلى سبيل المثال، إن بعض الأفراد الذين يعانون من متلازمة لينوكس-غاستو، وتشوهات الدماغ، غالباً ما يواجهون نوبات تصعب السيطرة عليها، وقد تستمر طوال مرحلة البلوغ، ومن ناحية أخرى، فإن بعض الأفراد الذين يعانون من نوبات ذهول في مرحلة الطفولة قد يتجاوزون الحالة، وبصورة عامة، يتم القضاء على النوبات في حوالي ثلث الأفراد

الذين يتلقون العلاج، ويقلل عدد النوبات بنسبة أكبر من 50 % لدى الثلث الثاني (Beers et al.,2006).

وبعد التخلص تماماً من النوبات لفترة من الزمن، مثل سنتين، قد تخفض الأدوية المضادة للصرع تدريجياً، ولا ينبغي إيقاف الدواء فجأة لأن ذلك يزيد من احتمالية حدوث نوبة أو صرع مستمر، وحوالي 60% من الأفراد الذين تمت السيطرة على نوباتهم سيكونون قادرين على إيقاف أدوية المضادة للصرع ومواصلة الحياة دون نوبات (Beers et al.,2006).

ولا يكون للصرع عادة أي تأثير دائم على أداء الدماغ، ومع ذلك، فإن الأفراد الذين يعانون من نوبات متكررة ومدتها طويلة جداً، أو تلك المرتبطة بنقص الأوكسجين، أو إصابة في الرأس قد تؤدي إلى آثار ضارة على الدماغ، وهناك خطر أكبر لزيادة معدل وفيات الأفراد المصابين بالصرع بالمقارنة مع السكان عامة على الرغم من أن هذا أمر نادر الحدوث، وقد لوحظ أن الوفاة المرتبطة بالصرع تحدث في حالة الصرع المستمر، والموت الفجائي وغير المتوقع في الصرع، والانتحار، والحوادث. وتشمل عوامل الخطر النوبات الارتعاشية التشنجية العامة، وزيادة تكرار النوبة، وصعوبات التعلم المصاحبة، والحاجة إلى تناول أدوية متعددة مضادة للصرع. وغالباً ما يرتبط ارتفاع معدل وفيات الأطفال بسبب الصرع، وغالباً ما يكون ثانوياً لاضطرابات عرضية حادة (Hitiris,Mohanraj,Norrie,&Brodie,2007).

### المضامين التربوية للنوبات

## EDUCATIONAL IMPLICATIONS OF SEIZURES

إنه من المهم أن يكون العاملون في المدرسة على إطلاع على أنواع مختلفة من النوبات، فأحياناً يكون المعلم أول شخص يحدد أن الطالب يعاني من نوبة، لا سيما مع النوبات الأكثر دقة، مثل نوبات الذهول، وقد يكون المعلم أيضاً أول شخص على استعداد لمساعدة الطالب الذي يعاني من نوبة، فإذا كان الطالب يعاني من نوبة ارتعاشية تشنجية عامة، على سبيل المثال، يكون على المعلمين والموظفين أن يعرفوا ما يجب القيام به، وأن يكونوا جاهزين للتصرف، وينبغي توفير المعلومات المتعلقة بإدارة النوبة لموظفي المدرسة، وغالباً ما يكون التدريب أثناء العمل والأبحاث متاحة من خلال المنظمات الوطنية أو المحلية، مثل مؤسسة الصرع الأمريكية.

### تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية : Meeting Physical and Sensory Needs

عندما يدخل الطفل الذي يعاني من الصرع المدرسة، ينبغي على المعلم أن يحصل على بعض المعلومات الأساسية، وينبغي أن تتضمن معلومات كهذه نوع النوبة مع وصف لما

تشبهه، وأية عوامل معروفة تؤدي لإثارة نوبة الطفل، ووجود أي عيب أو أعراض سابقة للنوبة، ونمط النوبة الحالي (مثل، تكرارها أو متى تحدث عادة)، وأية تغيرات حديثة طرأت على نمط النوبة، والمدة المعتادة للنوبة، وسلوك الطفل بعد النوبة، وينبغي تحديد علاج النوبة، بما في ذلك أسماء الأدوية والآثار الجانبية المحتملة، وتجدر الإشارة إلى أية قيود لأن نشاطات معينة قد تكون محددة حتى تصبح النوبات تحت السيطرة بسبب تأثيرها المهدد للحياة عندما يحدث فقدان الوعي (مثل، السباحة أو القيادة).

ومن المهم أن يناقش المعلمون وأولياء الأمور ما يشكل حالة طارئة، ومتى يتم استدعاء الإسعاف (مثل، نوبة، ارتعاشية تشنجية تدوم أكثر من 5 دقائق، أو تكرار النوبات دون استعادة الوعي، أو الإصابة، أو صعوبة التنفس)، وعلى المعلم أن يتبع الإرشادات الطبية القياسية (التي نوقشت سابقاً في هذا الفصل) ما لم يكن هناك شيء مكتوب من قبل الطبيب يشير إلى خلاف ذلك، وقد ترغب ممرضة المدرسة أيضاً بأن تشارك في هذه النقاشات، ولدى مؤسسة الصرع الأمريكية استبيان مفيد خاص بالاهالي على موقعها على الانترنت يمكن أن يستخدمه المعلمون لمعرفة المزيد عن نوبات الطفل والرعاية في حالات الطوارئ.

ويتعين على المعلمين، والمهنيين والموظفين ذوي الصلة، وغيرهم أن يتلقوا تدريباً حول ما يجب القيام به عند حدوث نوبة، وينبغي وضع خطة عمل لصرع الطالب تحدد الخطوات وتتضمن ما بعد حالة طارئة (انظر الفصل 20 لمزيد من المعلومات عن خطط العمل).

وبعد انتهاء النوبة، يجب على المعلم توثيق حدوثها جنباً إلى جنب مع معلومات حيوية بشأن النوبة، وينبغي تعبئة تقرير مراقبة النوبة، مثل الذي يظهر في الشكل (7-17)، ووضعه في ملف الطالب مع نسخة ترسل للبيت، وإذا كان الطالب يعاني عادة من العشرات من النوبات في اليوم، فينبغي على المعلم أن يسجل العدد الذي حدث في ذلك اليوم، فضلاً عن المعلومات ذات الصلة فيما يتعلق بنشاط النوبة اليومي، والمعلومات مهمة لتوثيق ما فعله المعلم عندما حدثت النوبة، وهذا مفيد للطبيب.

## سجل مراقبة الذئبة

اسم الطالب:			
التاريخ والوقت :			
			ملاحظات قبل الذئبة (اذكر باختصار السلوكيات والأحداث المثيرة ، والنشاطات)
			واعي (نعم / لا / مشوش)
			إصابات (صفها باختصار)
		صلب/انقباض	التوتر العضلي / حركات الجسم
		ارتخاء	
		سقط أرضاً	
		اهتزاز	
		يتجول	
		اهتزاز لكامل الجسم	
		اهتزاز الذراع اليمنى	حركات الأطراف
		اهتزاز الذراع اليسرى	
		اهتزاز الساق اليمنى	
		اهتزاز الساق اليسرى	
		حركات عشوائية	
		أزرق	اللون
		شاحب	
		متورد	
		توسع البؤبؤ	العين
		مزاحة (اليمين أو اليسار)	
		مرفوعة	
		يحقق أو يرمش (حدد)	
		مغلقة	
		سيلان لعاب	الفم
		يمضغ	
		ضربات للشفاه	

			أصوات لفظية (مكممة، حديث، سعال، الخ)
			التنفس (طبيعي، مجهد، متوقف، مصحوب بأصوات، الخ)
			السلس (البول، أو الغائط)
		مشوش	م ي ن ع س م ع م
		نائم/متعب	
		صداع	
		تشوه الكلام	
		أخرى	
			طول مدة المراقبة
			إبلاغ الأهالي؟ (وقت المكالمة)
			إبلاغ الإسعاف (وقت المكالمة و وقت الوصول)
			اسم المراقب

الشكل (7-17): سجل مراقبة النوبة

Source: Used with permission from Epilepsy Foundation, <http://www.epilepsyfoundation.org>

### تلبية الاحتياجات التواصلية: Meeting Communication Needs

إن الطلاب الذين يعانون من الصرع لا يواجهون عادة مشكلات في مجال التواصل ما لم تكن هناك إعاقة ثانوية، وعندما تكون إعاقة التواصل موجودة كذلك التي تحدث لدى الطلاب الذين يعانون من شلل دماغي تشنجي رباعي شديد، فإنه من المهم أن يراقب المعلمون الطالب بعناية شديدة بحثاً عن أشكال التواصل غير اللفظي التي قد تشير إلى أن النوبة على وشك الحدوث، وإذا كان الطالب يشعر بعبير قبل النوبة، فيمكن أن يكون من المفيد للطلاب أن يمتلك وسيلة سريعة للتواصل (مثل، إيماءة أو رمز) والإبلاغ بأن النوبة على وشك أن تحدث.

### تلبية الاحتياجات التعليمية: Meeting Learning Needs

يتراوح الطلاب الذين يعانون من الصرع في القدرات الإدراكية (من وجود الإعاقة الذهنية إلى كونهم موهوبين)، ومع ذلك، فقد اقترح أيضاً أن الأطفال الذين يعانون من الصرع غالباً ما تكون لديهم نتائج اجتماعية وتعليمية ضعيفة، فعلى سبيل المثال، في إحدى الدراسات (Schoenfeld et al., 1999)، قام الأطفال الذين يعانون من النوبات الجزئية المعقدة بأداء أسوأ من نظرائهم الأشقاء عبر الذاكرة اللفظية والذاكرة غير اللفظية واللغة، والتحصيل الأكاديمي،



وحل المشكلات، والمهارات الحركية، والكفاءة العقلية، وخصوصاً عندما تظهر النوبات في سن مبكرة وتكون متكررة، ومع ذلك، وفي دراسة أخرى (Berg et al., 2005)، اقترح أن الانحرافات السلوكية والمعرفية قد تسبق ظهور الصرع، وليس بالضرورة أن تكون نتيجة له.

وقد يتأثر التعليم الأكاديمي على نحو مباشر أو غير مباشر بجميع أنواع النوبات، وحتى النوبات الطفيفة قد تؤدي إلى فقدان الطالب للمحتوى الأكاديمي أثناء حدوث النوبة (أو بعد ذلك إذا كانت هناك مرحلة تالية للنوبة)، وسوف يحتاج المعلمون، في كثير من الأحيان إلى توفير تعليم إضافي حول المعلومات الضائعة، وفي حالة نوبات الذهول المتكررة، يمكن تعيين "صديق" للطلاب يساعده على العثور على ما وصلوا إليه في الدرس بعد وقوع كل نوبة ذهول، ويعد استخدام الأصدقاء مفيداً على نحو خاص في مجموعة قراءة لمساعدة الطالب على العثور على مكان وصولهم على الصفحة بعد انتهاء النوبة، وقد يتأثر التعلم أيضاً ببعض أدوية النوبة بسبب الآثار السلبية لبعضها على الانتباه والتعب، ويجب على المعلم أن يكون على دراية بآثار هذه الأدوية وإبلاغ الطبيب والأهالي إذا تأثر التعلم.

#### تلبية احتياجات المعيشة اليومية: Meeting Daily Living Needs

عادة، لا يحتاج المعلم إلى توفير التعليم حول مهارات الحياة اليومية إلا إذا كان الطالب يعاني من إعاقات أخرى غير الصرع، وقد يشعر المراهقون بفقدان الاستقلالية إذا كانت القيادة ممنوعة، وينبغي تعليمهم أشكالاً بديلة للتنقل.

#### تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية: Meeting Behavioral and Social Needs

تقع على عاتق المعلمين مسؤولية الحفاظ على موقف إيجابي تجاه الطلاب الذين يعانون من الصرع والمساعدة في تعزيز التفاعل الاجتماعي، ويواجه الطلاب الذين يعانون من الصرع غالباً ضعفاً نفسياً بسبب هذه الحالة المزمنة يؤثر في تفاعلاتهم مع الآخرين، وعدم القدرة على التنبؤ بحدوث النوبة، والحاجة لتناول الدواء بانتظام، والحكم الاجتماعي المسبق يمكن أن تكون لها آثار نفسية واجتماعية سلبية، وقد تؤدي مشاعر التبعية وفقدان السيطرة إلى انخفاض تقدير الذات أو غيرها من السلوكيات والمشاعر السلبية، وهناك حاجة إلى جو حميمي داعم لمساعدة الطالب، وفي بعض الأحيان، قد يكون الإرشاد النفسي مطلوباً.

وإذا حدثت النوبة في المدرسة، على المعلم أن يستجيب بطريقة هادئة غير مكرثة، وتؤثر لهجة المعلم على رد فعل الصف، وإنه من المهم أن يكون الصف متعلماً بما يتعلق بالنوبات (مثلاً، عن طريق تضمين المعلومات أثناء حصّة الصحة أو ربطها بالمشاهير الذين يعانون من النوبات).

وهناك الكثير من الخوف وسوء الفهم بخصوص النوبات، فقد يظن بعض الطلاب خطأ أنهم

قد يكتسبون النوبات من طالب آخر، وقد كان يعتقد الطلاب في بعض الأحيان أن الطالب الذي يعاني من نوبة تشنج يحتضر ثم أنه ميت عندما ينام بعد ذلك، وبالمثل، قد لا تكون النوبات غير الاختلاجية مفهومة على أنها لا إرادية، ومن المهم أن يكون المعلم متيقظاً للمفاهيم الخاطئة والأحكام الاجتماعية المسبقة، وأن يحاول تثقيف كل من الطلاب والموظفين على نحوٍ صحيح .

## موجز: SUMMARY

النوبة عبارة عن اختلال مفاجئ لا إرادي محدود زمنياً للوظائف الطبيعية للجهاز العصبي المركزي، ويشير الصرع إلى حالة مزمنة تحدث فيها النوبات طوال الوقت تلقائياً (لا تنتج عن حالات أخرى)، وهناك أنواع عديدة من النوبات والصرع يمكن أن تتصف بتغير في الوعي، أو النشاط الحركي، أو ظاهرة حسية، أو سلوك غير لائق، وعادة ما تصنف النوبات كنوبات جزئية وعامة، وتبدأ النوبات الجزئية في منطقة واحدة من الدماغ، في حين تحدث النوبات العامة في كلا نصفي الكرة الدماغية، وداخل كل فئة، توجد أنواع عديدة من النوبات مع كون كل نوع من النوبات له خصائصه وإمكانية تحسنه وعلاجه، وعادة ما تستمر النوبات بضع ثوانٍ إلى بضع دقائق، وتنتهي تلقائياً، ومع ذلك، إذا حدث الصرع المستمر فإن هناك حاجة للعلاج الطبي، ويلعب العلم دوراً مهماً في تحديد النوبات في الصف، ويتخذ الخطوات اللازمة لضمان سلامة وكرامة الطفل عندما تحدث النوبة في الصف.

### مقالة قصيرة: قصيدة كالي Callie's Story

كالي فتاة عمرها 12 عاماً تعاني من صيغوبات ذهني. وكما في كثير من أطفال ذوي الاحتياجات الخاصة، فقد كانت تعلم في الصف وخارجها لاختبار استجابتها الرياضية الذي يغير طوال الصفوة الخاص بها. وقد اتصلت أختها بعمليتها لمدة الرياضيات قلقة حول تنمية القدرات الذي تعاني منه كالي في محاولة لأنها، كل من واجباتها اليومية، والاستعداد للأشياء. وقد أبلغت معلمتها أنها على مصيصة نوبة متأخر في مساء وبطانتها. ولا تحصل على الراحة الكافية. وفي يوم الامتحان دخلت كالي إلى الصف نادياً عنها الأرفاق. ومع بداية الامتحان وقعت كالي على الأرض مع بداية التشنجات. نادراً يتراجع على العتبة فقط لتساقط كالي أرضاً. في الصف في هذه اليوم أنهم أملاً كان يجب على المعلمة وضعه بين الامتحان قبل يوم الامتحان وما هو في إجراء - (10) كان هناك أي واحد الذي كان عليها نوبة.

- Alcardi, J. (2002). What is epilepsy? In B. L. Maria (Ed.), *Current management in child neurology* (pp. 86-89). Hamilton: BC Decker.
- Alcardi, J., & Chevrie, J. (1970). Convulsive status epilepticus in infants and children: A study of 239 cases. *Epilepsia*, 11, 187-197.
- Allen, J. B., Ferrrie, C. D., Livingston, J. H., & Feltham, R. G. (2007). Recovery of consciousness after epileptic seizures in children. *Archives of Disease in Childhood*, 92, 39-42.
- Agrawal, A., Timothy, J., Pandit, L., & Manji, M. (2006). *Clinical neurology and neurosurgery*, 108, 433-439.
- Beers, M. H., Porter, R. S., Jones, T. V., Kaplan, J. L., & Berkwitz, M. (2006). *The Merck manual of diagnosis and therapy* (18th ed.). Whitehouse Station, NJ: Merck & Co.
- Berg, A. T., Smith, S. N., Frohlich, D., Levy, S. R., Testa, E. M., Beckerman, B., et al. (2005). Special education needs of children with newly diagnosed epilepsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 47, 749-755.
- Bourgeois, B. (2002). Generalized seizures. In B. L. Maria (Ed.), *Current management in child neurology* (pp. 113-121). Hamilton: BC Decker.
- Brodie, M., & French, J. A. (2000). Management of epilepsy in adolescents and adults. *Lancet*, 356, 323-329.
- Bureau, M., & Tassiari, C. A. (2005). Epilepsy with myoclonic absences. *Brain and Development*, 27, 178-184.
- Gonzalez-Martinez, J. A., Gupta, A., Kotagal, P., Lachyani, U., Wyllie, E., Lucers, H. O., et al. (2005). Hemispherectomy for catastrophic epilepsy in infants. *Epilepsia*, 46, 1518-1525.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2006). *Textbook of medical physiology* (11th ed.). Philadelphia: Elsevier/Saunders.
- Hirris, N., Mohanji, R., Norrie, J., & Brodie, M. J. (2007). Mortality in epilepsy. *Epilepsy and Behavior*, 10, 363-376.
- Hollander, E., Sunder, T. R., & Wrobel, N. R. (2005). *Management of epilepsy in persons with intellectual/developmental disabilities with or without behavioral problems*. Abbot Park, IL: Abbott Laboratories.
- Jensen, A., Sperk, G., Tracy, J. L., Nel, M., Joyce, L., David, G., et al. (2005). Corpus callosotomy in refractory idiopathic generalized epilepsy. *Seizure: The Journal of the British Epilepsy Association*, 15, 621-629.
- Johnston, M. V. (2004). Seizures in childhood. In R. E. Behrman, R. M. Kliegman, & H. B. Jenson (Eds.), *Nelson textbook of pediatrics* (pp. 1993-2009). Philadelphia: W. B. Saunders.
- Kassalathigala, S., Omer, N., Celik, C., Celik, Y., Buer, B., Utuk, U., et al. (2003). Risk factors of status epilepticus in children. *Pediatrics International*, 45, 429-434.
- Lhatoo, S. D., & Sander, J. (2001). The epidemiology of epilepsy and learning disability. *Epilepsia*, 42, 6-9.
- Loiseau, P., & Duché, B. (1989). Benign childhood epilepsy with centrotemporal spikes. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 56, 817-822.
- Lowenstein, D. H., Black, T., & MacDonald, R. L. (1999). It's time to revise the definition of status epilepticus. *Epilepsia*, 40, 120-122.
- Ma, W., Berg, J., & Yellen, G. (2007). Ketogenic diet metabolites reduce firing in central neurons by opening  $K_{ATP}$  channels. *Journal of Neuroscience*, 27, 3618-3625.
- Maydell, B. V., Wyllie, E., Akhtar, N., Kotagal, P., Powaski, K., Cook, K., et al. (2001). Efficacy of the ketogenic diet in focal versus generalized seizures. *Pediatric Neurology*, 25, 208-212.
- McReyn, D., & Bonthuis, D. (2000). Seizures in infants and young children. *Infants and Young Children*, 13(2), 21-31.
- Meierkord, H., & Holtkamp, M. (2007). Non convulsive status epilepticus in adults: Clinical forms and treatment. *The Lancet Neurology*, 6, 329-339.
- Moser, S. J., Weber, P., & Lutsch, J. (2007). Rett syndrome: Clinical and electrophysiologic aspects. *Pediatric Neurology*, 36, 95-100.
- Nevo, Y., Shinnar, S., Samuel, E., Drame, U., Jettner, Y., Fata, A., et al. (1995). Unprovoked seizures and developmental disabilities: Clinical characteristics of children referred to a child development center. *Pediatric Neurology*, 13, 235-241.
- Newland, J., Laurich, P., Rosenquist, A., Heydon, K., Licht, D., Keren, R., et al. (2007). Neurological comorbidity in children hospitalized with infectious characteristics, incidence, and risk factors. *Journal of Pediatrics*, 150, 306-310.
- Oguni, H. (2004). Diagnosis and treatment of epilepsy. *Epilepsia*, 45(Suppl. 8), 13-16.
- Chen, Y., Fang, P., & Chow, J. (2006). Clinical characteristics and prognostic factors of postencephalic epilepsy in children. *Journal of Child Neurology*, 21, 1047-1051.
- Chang, Y. (2006). Massively multiplayer online role-playing game-induced seizures: A neglected health problem in Internet addiction. *Cyberpsychology and Behavior*, 9, 451-456.
- Delgado-Escueta, A., Medina, M., Alonso, M. R., & Pong, G. (2002). Epilepsy genes: The search grows longer. In R. Guerrini, J. Alcardi, E. Andermann, & M. Haftel (Eds.), *Epilepsy and movement disorders* (pp. 421-450). New York: Cambridge University Press.
- D'Souza, W. J., O'Brien, T. J., Murphy, M., Trost, N. M., & Cook, M. J. (2007). Tactile brushing-induced epilepsy with structural lesions in the primary somatosensory area. *Neurology*, 68, 769-771.
- Engel, J. (2007). *A proposed diagnostic scheme for people with epileptic seizures and with epilepsy: Report of the ILAE task force on classification and terminology*. Available: <http://www.ilae-epilepsy.org/Visitors/Centre/ccl/overview.cfm#2>
- Engel, J., & Fejerman, N. (2005). *Benign childhood epilepsy with centrotemporal spikes*. International League Against Epilepsy. Available: <http://www.ilae-epilepsy.org/Visitors/Centre/ccl/benign-child-centrotemporal-cfm>
- Epilepsy Foundation. (2007). *First aid*. Epilepsy Foundation. Available: <http://www.epilepsyfoundation.org/about/firstaid/index.cfm>
- Okuma, Y. (2004). International classification of epileptic seizures, epilepsies, and epileptic syndromes. *Rinsho Shinkeigaku*, 44, 970-974.
- Ottman, R., Risch, N., & Hauser, W. A. (1995). Localization of a gene for partial epilepsy to chromosome 10q. *Nature Genetics*, 10, 56-60.
- Pal, D., Durner, M., Kleitz, I., Dicker, B., Shinnar, S., Resor, S., et al. (2005). Complex inheritance and parent-of-origin effect in juvenile myoclonic epilepsy. *Brain and Development*, 28, 92-98.
- Papini, M., Pasquini, A., Armielli, M., & Orlandi, D. (1984). Absences and incidence of seizures in patients with Lennox-Gastaut syndrome. *Epilepsia*, 25, 161-167.
- Pellock, J., & Duchowny, M. (2002). Partial seizures. In B. L. Maria (Ed.), *Current management in child neurology* (pp. 108-112). Hamilton: BC Decker.
- Raspall-Chaura, M., Chin, R., Neville, B. G., & Scott, R. (2006). Outcome of pediatric convulsive status epilepticus: A systematic review. *The Lancet Neurology*, 5, 769-779.
- Schoenfeld, J., Seidenberg, M., Woodard, A., Hecox, K., Ingles, C., Mack, K., et al. (1999). Neuropsychological and behavioral status of children with complex partial seizures. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 41, 724-731.
- Schulze-Bonhage, A., Kurth, K., Carls, A., Steinhold, B. J., & Mayer, T. (2005). Seizure anticipation by patients with focal and generalized epilepsy: A multicenter assessment of premonitory symptoms. *Epilepsy Research*, 70, 83-88.
- Sidavall, R., Progren, L., Blomquist, H. K., & Holmberg, J. (1993). A community-based prospective incidence study of epileptic seizures in children. *Acta Paediatrica*, 83, 60-65.
- Temkin, O. (1971). *The falling sickness: A history of epilepsy from the Greeks to the beginning of modern neurology* (2nd ed.). Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Theodore, W. H., Spencer, S. S., Wiebe, S., Langitt, J. T., Ali, A., Shafer, P. O., et al. (2006). Epilepsy in North America: A report prepared under the auspices of the Global Campaign Against Epilepsy, the International Bureau for Epilepsy, the International League Against Epilepsy and the World Health Organization. *Epilepsia*, 47, 1700-1722.
- Thiele, R. A. (2003). Assessing the efficacy of antiepileptic treatments: The ketogenic diet. *Epilepsia*, 44, 26-29.
- Toviss, R., Goldberg-Stern, H., Shahar, E., & Kanner, U. (2005). Outcome of children with juvenile absence epilepsy. *Journal of Child Neurology*, 21, 765-768.
- van Breenen, M., Pham, E., & Vecht, C. (2007). Epilepsy in patients with brain tumors: Epidemiology, mechanisms, and management. *The Lancet Neurology*, 6, 421-430.
- Yoshida, E., Morioka, T., Hashiguchi, K., Kawamura, T., Miyagi, Y., Nagata, S., et al. (2006). Epilepsy in patients with spina bifida in the lumbosacral region. *Neurosurgical Review*, 29, 327-332.
- Wilfong, A. A. (2002). Treatment considerations: Role of vagus nerve stimulator. *Epilepsy and Behavior*, 2, 841-844.



# الرئيسية

كاترين وولف هيلر، مورتون شوارتزمان، وليندا فولر

## المحتوى

### ASTHMA

*Kathryn Wolff Heller, Morton Schwartzman, and Linda Fowler*



ان احتمال أن يعلم معظم معلمي الصفوف في وقت ما طفلاً يعاني من الربو عال جداً نظراً لحقيقة أن معدل حدوث وانتشار الربو عالمياً قد وصل لنسب وبائية (Eder, Ege & von Mutius, 2006)، وفي عام 2005، تم تشخيص 6.5 مليون طفل في الولايات المتحدة على أنهم يعانون من الربو، مما يجعله الحالة الرئوية الأكثر شيوعاً في مرحلة الطفولة، وقد يبدو الطفل الذي يعاني من الربو هادئاً ومرتاحاً في لحظة ما، ثم فجأة يبدأ بإصدار الصفير ويحتاج علاجاً، وقد يظهر هؤلاء الأطفال أيضاً مستوى عالٍ من التغيب عن المدرسة، وفي ضوء هذه النتائج، على المعلمين أن يمتلكوا فهماً لما هو الربو، وما يمكن أن يحدث نوبة الربو، وما يجب فعله عندما يواجه الطفل أعراضاً، والتأثير الكلي المتوقع للحالة على تعليم الطالب.

### وصف الربو : DESCRIPTION OF ASTHMA

الربو مرض مزمن يتميز بالتهاب عرضي وتضيق في الشعب الهوائية الصغيرة، وتتضمن الخصائص الرئيسية ما يأتي: (أ) أعراضاً متكررة ومتغيرة، (ب) التهاباً كامناً، (ج) انسداداً في مجرى الهواء (د) رد فعل المسارات الهوائية المفرط لمجموعة متنوعة من المثيرات، ورد الفعل المفرط هو ميل المسارات الهوائية للتضيق بسهولة كبيرة، وعلى نحوٍ مفرط للمحفزات المثيرة (مثل: العفن أو وبر الحيوانات الأليفة، أو الرياضة)، ويؤدي هذا التضيق إلى أعراض مثل الصفير أثناء التنفس، وضيق الصدر والسعال وضيق التنفس

(Kavuru , Lang &Erzurum ,2005; National Heart ,Lung ,and Blood Institute ,2007).

### أسباب حدوث الربو : ETIOLOGY OF ASTHMA

لأن الربو مرض معقد يظهر بأشكال متنوعة، اعتقد العديد من الأطباء الممارسين لمدة طويلة أنه ليس مرضاً واحداً بل هو متلازمة، وفي الحقيقة، تشير مراجعة البحوث حول هذا الموضوع إلى أن الإصابة بالربو متعددة العوامل، وتنتج في النهاية عن التفاعل بين الاستعداد الوراثي والعوامل البيئية (Jones ,Kaplan , & Berkwitz ,2006; Eder et al ,2006) .

### العوامل الوراثية : Genetic Factors

ينظر للربو على نحو شائع على أنه " يحدث في الأسر "، ودور الوراثة في تطوير هذا المرض ما زال تحت الفحص الدقيق، وقد أشارت الدراسات التي أجريت على التوائم إلى أن هناك سبباً جينياً لمرض الربو، وقد عثرت البحوث الجينية أيضاً على أكثر من 22 موقعاً مختلفاً على 15 كروموسوماً جسمىاً مختلفاً مرتبطة بالربو (Liu ,Spahn ,& Leung ,



(2004)، وارتبطت أشكال مختلفة في 64 جيناً مع الربو، ولكن فقط ثمانية جينات حتى الآن ارتبطت على نحوٍ دائم مع الأنماط الظاهرية المرتبطة بالربو (Hoffjan, Nicolae, & Ober, 2003). إن الاستعداد المحكوم وراثياً للحساسية المفرطة لمسببات الحساسية البيئية، والمعروفة باسم التأتب (Atopy)، يكون غالباً مرتبطاً بالربو، فعند التعرض لمسببات حساسية بيئية معينة، مثل العفن، أو وبر الحيوانات الأليفة، أو عث الغبار، أو غبار الطلع، ينتج الأفراد الذين يعانون من التأتب كميات كبيرة من الأجسام المضادة (IgE) (الأجسام المضادة التي تستجيب لمسببات الحساسية التي تم استنشاقها لدخل الجهاز التنفسي أو أدخلت الجهاز الدوري عن طريق وسائل أخرى) (Conboy -Ellis, 2006)، وقد عثر على الربو المصاحب للتأتب والربو غير المصاحب للتأتب بنسب مختلفة في بلدان مختلفة، إلا أن العوامل التي تسبب في هذين الشكلين المختلفين من الربو ما تزال مجهولة (Barraclough, Devereux, Hendrick, & Stenton, 2003; Fyre, Heinrich, Wjst, & Wichmann, 2001; Russell, & Helms, 1997).

#### العوامل البيئية: Environmental Factors

على الرغم من أن العوامل الوراثية قد تهيئ الفرد لحدوث الربو، إلا أنه يعتقد أيضاً أن العوامل البيئية مشتركة في تطور هذا المرض، ويشمل هذا المواد المنزلية المثيرة للحساسية (مثل وعر الغبار)، والمواد البيئية المسببة للحساسية (مثل حبوب اللقاح) والعدوى الفيروسية، وتتضمن بعض الدراسات وجهات نظر متضاربة حول آثار المواد المنزلية المسببة للحساسية على حدوث الربو، فعلى سبيل المثال، لوحظ أن التعرض لمسببات الحساسية مثل وبر القطط وعر الغبار يزيد من خطر تطوير الشخص لأجسام مضادة (IgE) (ضد هذه المواد المسببة للحساسية)، ولكن لم يثبت أن التعرض لعر الغبار في وقت مبكر من الحياة يزيد من خطر الإصابة بالربو (Cullinan et al., 2004; Eder et al, 2006; Layn et al., 2000). وبالمقابل، ذكرت دراسات أخرى أن التعرض المبكر للحيوانات الأليفة قد يقلل فعلاً من الإصابة بالربو، ولكن هذه النتيجة لم تحظ حتى الآن بقبول واسع.

(Ownby & Johnson, 2003; Remes, Castro-Rodriguez, Holberg, Martinez, & Wright, 2001)

وتتنوع أيضاً المحددات البيئية للربو، فقد وجد أن التعرض السلبي أو الإيجابي لدخان التبغ مرتبط بمعدل حدوث أعلى للربو عند الأطفال والمراهقين (Strachan & Cook, 1998).



كما عثر على أن تلوث الهواء على شاكلة مسألة الأوزون والجسيمات يؤدي إلى إثارة نوبات الربو، ومع ذلك لم يتم الربط بين الحدوث الأساسي للربو والملوثات (Tatum & Shapiro, 2005)

وقد بحثت دراسات أخرى على نحوٍ مشابه التعرض للعدوى الفيروسية في وقت مبكر من الحياة وظهور الربو، وقد قادت هذه الفحوصات إلى فرضية النظافة التي اقترحت أن حدوث الربو يرجع جزئياً لعدم التعرض لمنتجات الجراثيم والعدوى في وقت مبكر من الحياة ، ويقل خطر إصابة الطفل بالربو عندما يزيد عدد الأشقاء الأكبر سناً (Karman & Botezan, 2002) والذي قد يكون من المحتمل أنه ناتج عن نقل الأطفال الأكبر سناً العدوى إلى أشقائهم الأصغر سناً، على الرغم من أن هذا خاضع للجدال (Eder et al., 2006)، وعلى الرغم من أنه يبدو أن هناك بعض العلاقة بين العدوى وحدوث الربو، إلا أن هناك بعض الأدلة على أن هذه العلاقة أكثر تعقيداً مما افترضته أصلاً فرضية النظافة (Effors & Nagaraj, 2007)

إن فيروسات معينة خاصة بالجهاز التنفسي يتم التقاطها في وقت مبكر من الحياة قد تكون ضارة لمجرى الهواء، وتساهم في حدوث الربو، وقد تؤدي عدوى الجهاز التنفسي الفيروسية الشائعة إلى التهاب الممرات الصغيرة في الرئتين، مما قد يؤدي إلى الالتهاب الرئوي، وقد يسبب هذا الضرر لمجرى الهواء، ويعرض الرضع والأطفال لخطر حدوث الربو (Liu et al., 2004) وهناك اثنان من فيروسات الجهاز التنفسي الشائعة التي قد يتم التقاطها خلال السنة الأولى من الحياة هما الفيروس المخلوي التنفسي (RSV)، وفيروس نظير الأنفلونزا (PIV) وهناك بعض الأدلة تشير إلى أن هذين الفيروسين مرتبطان بالظهور الأولي للربو لدى الأطفال المعرضين للخطر المرتفع (Lee et al., 2007).

#### عوامل إضافية: Additional Factors

قد تلعب عوامل أخرى أيضاً دوراً في حدوث الربو، فعلى سبيل المثال، قد تؤثر حالة أداء رثة الرضيع على تطوير الربو في وقت لاحق، وقد أظهرت نتائج الأبحاث أن الأطفال الرضع الذين يعانون من انخفاض وظائف الرئة عند الولادة هم أكثر عرضة للإصابة بالربو ثلاث مرات عند عمر 10 سنوات من الأطفال الذين لديهم وظائف رئة طبيعية عند الولادة (Haland et al., 2006)، وبالإضافة لذلك، فإن مقاومة المجرى الهوائي وتوصيله المنخفضان والنسب المنخفضة لأحجام تنفسية معينة خلال السنة الأولى من الحياة لوحظ أيضاً أنها مرتبطة مع الصغير أو انسداد الشعب الهوائية المتكرر مع زيادة عمر الطفل (Ananth, Savitz, & Williams, 1996; Ananth, Smulian, Demissie, Vintzileos, & Knuppel, 2001; Ananth

Smulian; & Vintzileos,1999; Ananth & Wilcox ,2001 El-Kady et al., 2004; Miller, Boudreaux,& Regan,1995) وتقتصر هذه النتائج المتعلقة بآثار أداء الرئة عند الولادة والمرحلة المبكرة من الحياة أن هناك خصائص معينة في المسارات الهوائية لبعض الرضع تجعلها عرضة لحدوث الربو في وقت لاحق.

كما تم ربط عدة عوامل قبل الولادة وعندها بالربو، وهذا يشمل عوامل أمومية مثل سن الأمومة المبكر، وضعف تغذية الأم، وربما التدخين خلال فترة الحمل، كما تم ربط خصائص الرضع مثل الخداج، وانخفاض الوزن عند الولادة بارتفاع معدل حدوث الربو (Beers et al.,2006)

وهناك أدلة حديثة تفيد بأن حدوث الربو قد يترافق مع السمنة، فقد أظهرت عدد من الدراسات أن زيادة الوزن قد تسبق حدوث الربو، وقد أظهرت بعض الدراسات أن الآثار الزائدة لمؤشر كتلة الجسم على الربو تنطبق في الغالب على الإناث، في حين أن دراسات أخرى رأت أن هذا ينطبق فقط على الذكور (Hong et al.,2006)، والعلاقة بين السمنة والربو ليست مفهومة جيداً، ومع ذلك، قد تزيد التغذية الجيدة وتجنب السمنة من زيادة أداء الرئة بين الأفراد الذين يعانون من الربو (Schaub & von Mutiusm 2005).

وأخيراً، قد يكون هناك ارتباط بين زيادة استخدام المضادات الحيوية، ومعدل حدوث حالات الربو الزائد، وغالباً ما تتم معالجة الأطفال بالمضادات الحيوية لعلاج الأمراض التي تشبه الربو، وقد يؤثر استخدام المضاد الحيوي على الأمعاء عن طريق تغيير الميكروفلورا وبالتالي زيادة تعرض الطفل للكائنات الجرثومية الموجودة في تركيزات مختلفة في بيئات داخل وخارج المنزل (Eder et al.,2006).

إن النقاش السابق يقدم مثلاً على التفاوت في النتائج المتعلقة بحدوث الربو، فالباحثون لا يفهمون جميع الآليات الكامنة، ومع ذلك، يوافق معظمهم على أن الالتهاب، ورد فعل المسارات الهوائية مشتركة، وللربو أنواع ظاهرية مختلفة من حيث التاتب مما يشير إلى أنه قد لا يكون مرضاً واحداً بل هو متلازمة (Eder et al.,2006 ; Martinez, 2001).

## ديناميكية الربو : DYNAMICS OF ASTHMA

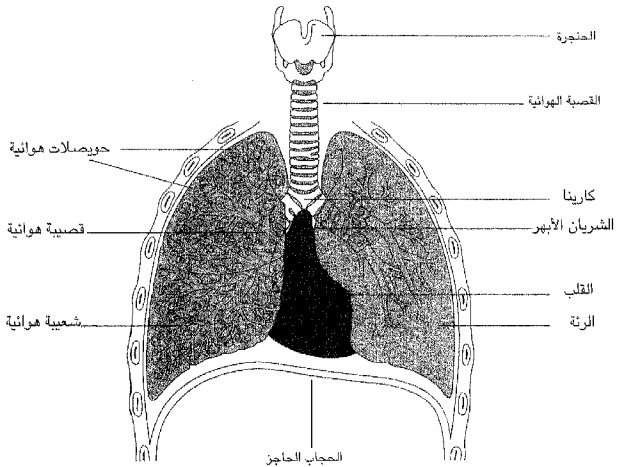
### نظرة عامة على الجهاز التنفسي Overview of the Respiratory System

إن الوظيفة الرئيسية للجهاز التنفسي هي تبادل الأكسجين النقي القادم من البيئة مع ثاني أكسيد الكربون من داخل الجسم، ويحدث هذا التبادل عندما ينقبض الحجاب الحاجز



والعضلات المساعدة الأخرى بطريقة تزيد من حجم الرئتين، وتؤدي زيادة الحجم إلى حدوث ضغط سلبي داخل الرئتين مقارنة بالضغط الجوي خارج الجسم، فتتدفق جزيئات الهواء (الأكسجين) إلى داخل الممرات التنفسية وصولاً إلى الرئتين حتى يحدث التوازن مرة أخرى بين الضغط الجوي و ضغط الرئة.

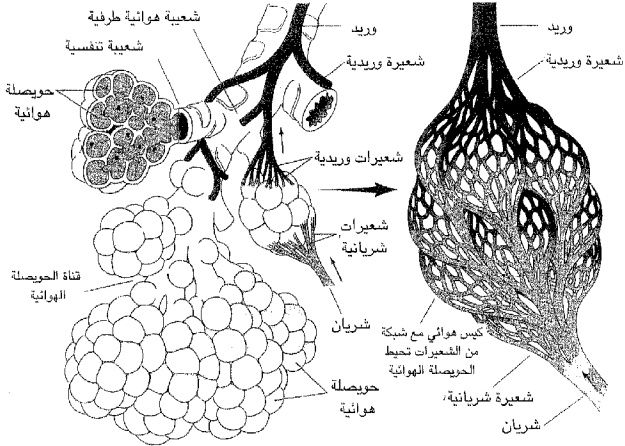
وعندما تمر جزيئات الهواء عبر الأنف والفم ، تنتقل خلال البلعوم (الحلق) إلى القصبة الهوائية ، حيث يقسم مجرى الهواء إلى أنبوبين كبيرين يعرفان باسم القصيبات الهوائية الأولية (بصيغة المفرد، قصيبة هوائية) (انظر الشكل 1-18) وتنقسم كل قصيبة أولية إلى شعب ثنائية، اثنتان على اليسار وثلاثة على اليمين. وتتفرع الشعب الثانوية إلى شعيبات المرحلة الثالثة، والتي تنقسم عدة مرات إلى أنابيب أصغر وأصغر تعرف باسم الشعيبات، وتنتهي الشعيبات في نهاية المطاف بأكياس هوائية صغيرة تعرف باسم الحويصلات الهوائية، حيث يحدث العمل الفعلي للتنفس وتبادل الغازات (مثل الأكسجين و ثاني أكسيد الكربون ) ...



الشكل (1-18): الجهاز التنفسي

وتحاط الأسطح الخارجية للحويصلات الهوائية بشبكة من الأوعية الدموية الصغيرة تسمى

الشعيرات الدموية ( انظر الشكل (2-18)، ويشكل الاندماج بين جدران الحويصلات الهوائية والشعيرات الدموية (جنباً إلى جنب مع الصفيحة القاعدية التداخلية) غشاء الجهاز التنفسي، وهو حاجز بين الدم و الهواء حيث يكون الغاز على جانب واحد، والدم يجري على الجانب الآخر، والأكسجين النقي الذي يتدفق إلى مستوى الحويصلات يعبر بسهولة عبر الغشاء التنفسي، ويتحرك الأكسجين من الحويصلات الهوائية إلى الدم، و يترك ثاني أكسيد الكربون الدم للدخول إلى الحويصلات الهوائية، حيث يتم طرده بعد ذلك من الجسم أثناء الزفير.



شكل (2-18) تبادل الغازات الذي يحدث بين الشعيرات والحويصلات الهوائية في الرئة

وعند الانتهاء من الشهيق، يسترخي الحجاب الحاجز والعضلات الثانوية ضاغطة على جدران الرئتين ومؤدية إلى زيادة في الضغط أو ضغط ايجابي في الرئتين، وسوف تتدفق جزيئات الهواء الموجودة في الرئتين حينئذ خارج الجسم (زفير) حتى يتعادل ضغط الغلاف الجوي والرئتين مرة أخرى

وعندما يتنفس الشخص فإن الجسيمات الموجودة في الهواء قد تعلق في تجويف الأنف، وتمنع من دخول القصبة الهوائية، ومع ذلك، قد تدخل بعض القطع الصغيرة من المواد مجرى

الهواء، وتسبب السعال لأن الجهاز التنفسي يحاول إزالة هذه المواد وهناك آلية أخرى لتنظيف مجرى الهواء تأتي على شكل خلايا ظهارية تشبه الشعر تعرف باسم الخلايا الهدبية والتي تبطن القصبة الهوائية والقصيبات الهوائية، وتتحرك الأهداب جيئةً وذهاباً لتكنس الانقراض والمخاط للأعلى وخارج مجرى الهواء للحفاظ عليه نظيفاً (تأثير المصعد)، وبالإضافة إلى ذلك، ترتبط الخلايا الظهارية معاً بإحكام لمنع الانقراض من الاتصال بالمستقبلات العصبية التي تقع تحت الخلايا.

## الربو والجهاز التنفسي: ASTHMA AND THE RESPIRATORY SYSTEM

### المثيرات: Triggers

لا يواجه الأفراد الذين يعانون من الربو عادة أية صعوبة في التنفس حتى يواجهوا حادثة حادة، غالباً ما تعرف بنوبة الربو، وعادة، يكون هناك مثيرٌ محفزٌ يؤدي إلى نوبة الربو، وتختلف المثيرات من شخص لآخر، وعادة ما تشمل مسببات الحساسية (المواد التي يكون الشخص حساساً لها مثل عث الغبار، أو وبر الحيوانات، أو العفن)، والالتهابات الفيروسية، أو التهاب الجيوب الأنفية، أو الرياضة، أو التغيرات في الطقس، أو الأطعمة، أو الإضافات الغذائية، مثل الكبريتيت، وبعض الأدوية، مثل الأسبرين، وملوثات الهواء، ومرض ارتجاع حمض المعدة (الطعام المهضوم جزئياً الراجع للمريء) والعواطف الشديدة (American Academy of Allergy, Asthma, and Immunology, 2006; Asthma Society of Canada, 2006) وبالإضافة إلى ذلك، فإن الحالات المصاحبة مثل المرض الفيروسي، والتهاب الجيوب الأنفية، ومرض الارتداد المريئي يمكن أن يفاقم أعراض الربو.

وفي بعض الحالات قد يكون فرط الحساسية لبعض المواد دورياً، وقد اقترح أن التعرض المتكرر للمواد المسببة للحساسية للأفراد الذين يعانون من الحساسية يزيد من حساسية الشعب الهوائية، وقد يؤدي التعرض الزائد لمسببات الحساسية إلى زيادة حساسية مجرى الهواء وإغلاقه، لذلك فإن المحفزات التي لا تنتج نوبة ربو في البداية قد تبدأ في وقت لاحق بإحداث المشكلات (Hill, Szeffler, & Larsen, 1992).

### رد الفعل الجسدي للمثيرات: Physical Reaction to Triggers

عندما يتعرض لمثير، فإن الشخص الذي يعاني من الربو سوف يظهر فرط استجابة في المجرى الهوائي، وفرط الاستجابة في المجرى الهوائي هو استجابة مبالغ فيها للمثير تؤدي إلى تقلص عضلات الشعب الهوائية المساء التي تضيق مجرى الهواء (المعروف باسم الشعب



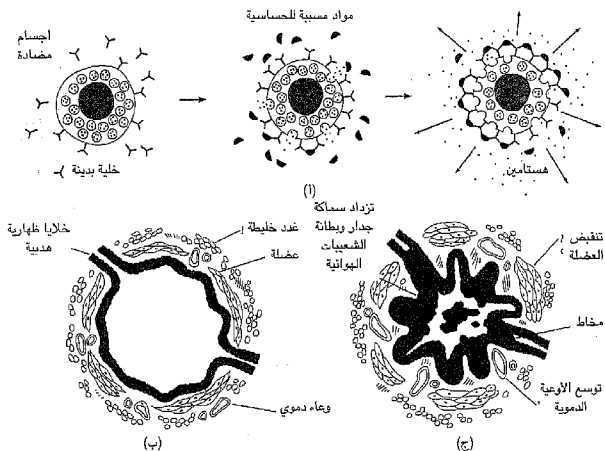
الهوائية)، وهذا يؤدي إلى انسداد مجرى الهواء ويمكن أن ينتج عن مصادر مسببة أو غير مسببة للحساسية، (National Heart, Lung, and Blood Institute, 2007)

ويعتقد أن الالتهاب يلعب دوراً رئيساً في مرض الربو، ما إذا كانت نوبة الربو تنتج عن مثيرات مسببة أو غير مسببة للحساسية، وفي ردود الفعل الناتجة عن غير مسببات الحساسية، فإن الآلية الدقيقة غير مفهومة تماماً، ولكن يبدو أن الاستجابة متصلة بالتهاب الشعب الهوائية الكامنة، (National Heart, Lung, and Blood Institute, 2007) ونوبات الربو التي تنجم عن مسببات الحساسية تحدث في الكثير بنفس الطريقة التي تتأثر بها غيرها من ردود الفعل الناجمة عن الحساسية مثل خلايا النحل (مرض جلدي) فيما عدا أن الالتهاب يحدث في الجهاز التنفسي بدلاً من حدوثه على الجلد أو في أجهزة الجسم الأخرى .

وينتج التهاب الشعب الهوائية في الربو الناجم عن مسببات الحساسية من العمليات المناعية التي تزيد وتنشط الخلايا الليمفاوية (وتحديداً الخلايا من نوع TH2 والتي هي عبارة عن خلايا الدم البيضاء التي تشكلت في الجهاز الليمفاوي، وتسبب هذه الخلايا الليمفاوية الالتهاب للمصابين بالربو التحسسي عن طريق الشروع في تجميع عدد كبير من الأجسام المضادة (تعرف بالأجسام المضادة نوع IgE) التي ترتبط بمستقبلات تسمى الخلايا البدينة (وكذلك الخلايا الالتهابية الأخرى) والخلايا البدينة منتشرة جداً في المناطق التي يكون فيها الجسم على اتصال مع البيئة مثل الجلد، والأنف، والأمعاء، والرئتين، والجيوب الأنفية، وبمجرد حدوث الارتباط، يصبح الشخص حساساً للمواد المسببة للحساسية.

وعند التعرض للمثير، تطلق الخلايا البدينة مواد كيميائية (مثل الهيستامين، البروتياز المحايذ، ليكوتائينز، السيستوكينات، والبروستاجلاندين) وتسبب هذه المواد الكيميائية (أ) تقلص عضلات الشعب الهوائية الملساء (تضييق الشعب الهوائية) (ب) وذمة المجرى الهوائي (تورم)، والاستجابات الالتهابية في الأنابيب الشعبية (ج) إفراز مخاط سميك في القصبيات، (د) تشكيل السدادات المخاطية (Conboy-Ellis, 2006; Effros & Nagaraj, 2007) (انظر الشكل 3-18)، وعند انتفاخ وتيبس القصبيات، تصبح الممرات ضيقة ومغلقة جزئياً، ويزيد تفاقم هذه الاستجابة عندما يغلق المخاط أيضاً جزءاً من نظام المجرى الهوائي، وتوقع هذه الأحداث المزيد من الضغوط والعراقيل على الشعبيات خلال الزفير، مما يجعل الشخص يواجه صعوبة أكثر في الزفير منها في الشهيق، ويحدث صوت صفير مميز كلما حاول الفرد التنفس، ويصبح الهواء المستهلك محصوراً في الحويصلات الهوائية، مما يؤدي إلى تبادل هواء غير فعال "وحاجة للهواء" أو حاجة إلى التنفس، وقد تعكس هذه العملية نفسها على نحو عكسي أي قد تعكسها الأدوية والمراذات.

وهناك مرحلتان مختلفتان لانسداد مجرى التنفس تحدثان أثناء نوبات الربو: المرحلة المبكرة والمرحلة المتأخرة، والمرحلة المبكرة هي استجابة فورية لمثير (عادة تحدث في غضون 15 إلى 30 دقيقة من التعرض للمثير) والتي يحدث فيها تضيق للشعبات الهوائية (تضييق الممرات في الرئتين)، وتحدث المرحلة المتأخرة من 4 حتى 12 ساعة بعد التعرض لمثيرات يكون فيها التهاب للأنسجة واستجابة مناعية خلوية، وتحدث وذمة (التورم) المجرى الهوائي، والإنتاج المفرط للمخاط خلال هذه المرحلة المتأخرة، وبالإضافة إلى هذا، قد يكون لهذه المرحلة أيضاً استجابة مفرطة لمجرى الهواء والتي قد تستمر لأسابيع بعد الهجوم الأولي (Liu et al., 2004).



الشكل (3-18): عندما تتفاعل المواد المسببة للحساسية مع الخلايا البدينة (a) فإن الشعبات الصغيرة غير المغلقة عادة (b) تضيق وتصبح مغلقة بالمخاط (ج).

وفي معظم الحالات فإن الأعراض الظاهرية التي تحدث في المرحلة المبكرة من الهجوم الحاد يمكن أن تزال بسرعة مع الدواء، ولكن قد تؤدي المرحلة المتأخرة إلى حلقة خطيرة ومستمرة، والتي يمكن أن تحدث بعد ساعات (Liu et al., 2004)، وفي بعض الحالات، قد تؤدي هذه المرحلة المتأخرة إلى استمرار الأعراض لأيام أو أسابيع، وفي حالات أخرى، تبدو

أعراض نوبة الربو وكأنها هذات، ولكن تكون هناك حاجة لأيام أو أسابيع للشفاء التام لأن عملية الالتهاب تدمر بطانة الخلايا الظهارية في الشعب الهوائية، وهناك حاجة للوقت لإصلاح بطانة الخلايا الظهارية، ولتوقف الالتهاب تماماً، وشفاء عملية نقل المخاط (Suddarth,1991).

### التغيرات الرئوية الدائمة : Permanent Lung Changes

وطوال عدة سنوات، قد تؤدي الهجمات المتكررة إلى تغييرات دائمة في الرئتين بسبب إعادة تشكيل مجرى الهواء، وتتسم هذه التغييرات الهيكلية بتضيق دائم لمجرى الهواء، وخصوصاً القصيبات والممرات الطرفية التي يزيد قطرها أو يساوي 2 مم، ويزيد هذا التضيق الدائم من مقاومة مجرى الهواء، ويقلل معدلات تدفق هواء الزفير، ويمكن أن تشكل النتائج الوظيفية الإجمالية لهذه التغيرات زيادة في الجهد اللازم للتنفس، والإرهاق، والتعب، وفشل الجهاز التنفسي المحتمل إذا لم يتم علاج الحالة (Conboy-Ellis,,2006).

### خصائص الربو: CHARACTERISTICS OF ASTHMA

يواجه حوالي 80% من الأطفال المصابين بالربو أعراضهم الأولية قبل سن 6 سنوات، وهناك العديد من الأعراض المعتادة لنوبة الربو على الرغم من أن الأفراد يتباينون في عدد الأعراض التي يعانون منها، وإلى جانب خاصية الصفير، قد يكون هناك سعال (مع أو بدون الصفير)، وضيق في التنفس، ويصق المخاط، وصوت لاهت، وشحوب، وعرق بارد، وأظافر مزرقّة، أو الشعور بضيق الصدر، ويمكن أن يكون السعال في حد ذاته العرض الوحيد للربو، خاصة عند الأطفال الصغار (National Heart m Lung ,and Blood Institute, 2007).

وعادة ما تكون لدى نوبات الربو الخفيفة أعراض قليلة قد تكون فقط مرهقة على نحو بسيط للفرد، وقد تؤدي نوبات الربو المتوسطة والخطيرة إلى الشعور بالاختناق، وقد يكون بعض الأطفال معاقين تماماً أثناء نوبة الربو الشديدة، وغير قادرين على الكلام بسبب ضيق التنفس الشديد، وقد يرهق الطفل بسبب الجهد المبذول في التنفس، ويكون غير قادر على الاستلقاء (ويجب أن يسمح له بالبقاء في وضع الجلوس)، كما أن تناول الطعام وارتداء الملابس والأنشطة الشائعة الأخرى لا يمكن القيام بها في كثير من الأحيان أثناء النوبة الحادة الشديدة (Bevelaqua, 2005)، وقد تستمر الأعراض من بضعة دقائق لبضعة أيام أو أكثر، وإنه من الأهمية بمكان أن توضع الإجراءات العلاجية مبكراً على نحو كاف لمنع استمرار هذه الأعراض، وبالتالي منع أية حالات تدهورية، وإنه من النادر جداً، ولكن يمكن أن يكون الربو قاتلاً في الحالات الشديدة .



## أنواع وشدة الربو: Types and Severity of Athma

هناك عدة أنواع مختلفة من الربو في مرحلة الطفولة، والتي تصنف حسب المثيرات (أ) الربو الناجم عن الحساسية (ب) والربو الناجم عن التهابات الجهاز التنفسي و (ج) و الربو المرتبط بالسمنة مع البلوغ المبكر، (د) و الربو المهني، (هـ) والربو الثلاثي، و (و) الربو الناجم عن الرياضة، والنوع الأكثر شيوعاً هو الربو المزمن الناتج عن الحساسية، والذي يستمر عادة إلى مرحلة الطفولة المتأخرة وأحياناً في مرحلة الرشد، والنوع الثاني من الربو هو الصغير المتكرر الناجم عن التهابات الجهاز التنفسي الفيروسية في مرحلة الطفولة المبكرة، ويظهر النوع الثالث من الربو في الإناث اللواتي يعانين من السمنة المفرطة و البلوغ المبكر (قبل 11 سنة من العمر)، والنوع الرابع من الربو، الربو المهني، يلاحظ أحياناً في الأطفال في المزارع أو في الوضع الذي تكون فيه حيوانات المزارع تعيش في المنزل، وعلى الرغم من ندرة حدوثه في مرحلة الطفولة، يرتبط الربو الثلاثي مع بعض أشكال التهاب الجيوب الأنفية/ وسليمة الأنف، وفقر الحساسية لدواء الأسبرين، والأدوية غير الستيرويدية المضادة للالتهابات (Liu et al., 2004)، وتشير نوبات الربو التي تنجم عن الرياضة إلى الربو الناجم عن الرياضة .

النوع	الأعراض	* استخدام الأدوية	** أداء الرئة	النشاط
متقطع	يوم—ان أو أقل في الأسبوع، ليلتان أو أقل في الشهر.	يومان أو أقل في الأسبوع.	طبيعي بين فترات التفاقم، تدفق هواء محدود على نحو بسيط	لا يوجد تأثير.
دائم بسيط	أكثر من يومين في الأسبوع (ولكن ليس يومياً)، و3-4 مرات في الليل شهرياً.	أكثر من يومين في الأسبوع (ولكن ليس يومياً).	تدفق هواء محدود على نحو بسيط.	محددات بسيطة .
دائم على نحو متوسط	أعراض يومين، وأكثر من ليلة في الأسبوع (ولكن ليس كل ليلة)	على نحو يومي.	إغلاق مجرى الهواء الموجود أكبر مما هو في الفئتين السابقتين.	بعض المحددات.
دائم على نحو شديد	طوال اليوم، وغالباً كل ليلة.	عدة مرات يومياً.	إغلاق مجرى الهواء على نحو أكبر من الفئات الأخرى.	محدود على نحو كبير.

الشكل (4-18) تصنيف شدة الربو للأطفال في سن المدرسة الابتدائية

\* يشير استخدام الأدوية إلى أدوية الإسعاف السريع .

\*\* يقاس أداء الرئة بحجم الزفير الجبري والسعة الحيوية الجبرية للوصول لنسب مئوية محددة لتحديد درجة إعاقه مجرى الهواء .

ويمكن أيضاً أن يصنف الربو حسب الشدة التي تقوم على الضعف الحالي، والمخاطر المستقبلية للآثار السلبية، وهناك أربع فئات اعتماداً على الشدة (أ) متقطعة، (ب) دائمة بسيطة (ج) دائمة متوسطة (د) دائمة شديدة. (انظر الشكل 4-18) وفي الفئة المتقطعة، يعاني الطفل ليومين أو أقل أسبوعياً من أعراض الربو، وليتين أو أقل شهرياً، وتقييد بسيط لتدفق الهواء ولا تأثير على النشاط العادي، وتعكس كل فئة من الفئات اللاحقة زيادة في تواتر الأعراض، واستخدام أدوية الإسعاف السريع، وزيادة في إعاقه تدفق الهواء. وفي الفئة الأخيرة، الثابتة الشديدة، يعاني الطفل من أعراض طوال اليوم، والنشاط البدني محدود للغاية مع تفاقم متكرر وأعراض متكررة ليلاً، وتدفق هواء أكثر تقييداً من الفئات الأخرى (Liu et al., 2004; National Heart, Lung, and Blood Institute, 2007) ووفقاً لهذا النظام التصنيفي، فإن العلاج التحفظي اليومي يبدأ للأطفال المصنفين في الفئة الدائمة البسيطة، وتختلف الأدوية تبعاً للفئة التي يصنف فيها الربو لدى الطفل وفعالية العلاج، وعلى الرغم من أن هذا النظام التصنيفي وضع بداية للمساعدة في تحديد العلاج، إلا أن شدة الربو واستجابته للعلاج يمكن أن تتغير بمرور الشهور أو السنوات وبسبب هذا الاعتبار، يعتقد أن التقييم الدوري للسيطرة على الربو عبارة عن معايير أكثر مناسبة وفائدة لقرارات العلاج من الاعتماد على نظام التصنيف (Humbert, Holgate, Boulet, & Bousquet, 2007)

وفي نهاية المطاف، قد يصنف الربو على أساس أنماط وراثية أو ظاهرية أو تحت ظاهرية، ومع ذلك، ما زال النمط الظاهري حتى الآن صعباً، ومن الصعب تحديد مساهمة العوامل الوراثية، وقد تم اقتراح الأنماط تحت الظاهرية من الربو القائمة على نمط من الالتهاب (مثل الصبغي أو المعتدل)، كنظام تصنيف (Green, Brightling, & Bradding, 2007) وأخرى تمت تجربتها، والأبحاث جارية لتحديد ما إذا كان الأطفال الذين يعانون من أنواع مختلفة من الربو ذي النمط الظاهري بحاجة لعلاجات محددة (مثل الأشخاص الذين يعانون من الربو ذي النوع الصبغي وغالباً ما تكون لديهم استجابات أسرع وأفضل مع الستيرويد المستنشق من أولئك الذين يعانون من النوع المعتدل) (Kiley, Smith & Noel, 2007).

### الكشف عن الربو: DETECTION OF ASTHMA

يستند التشخيص إلى التاريخ الطبي، والفحص السريري، والفحوصات المخبرية، والتي تشمل اختبارات رئوية محددة، ويشمل التاريخ الطبي متى تحدث الأعراض التنفسية، والعلاج والحل، وستدرس المعلومات بحثاً عن أي نمط ملحوظ، وسيركز الفحص السريري على الجهاز التنفسي والصدر، والجلد، وتصمم الفحوصات المخبرية لتعطي معلومات محددة بشأن

احتمالية وجود الربو واستبعاد غيرها من الحالات، ويمكن إجراء فحص الأشعة السينية والتصوير المقطعي المحوري (CT) لرؤية الجيوب الأنفية والرئتين بحثاً عن أي شذوذ، وغالباً ما يتم إجراء اختبارات الدم لاستبعاد العدوى أو فقر الدم، وغالباً ما يتم إجراء اختبارات الجلد بحثاً عن الحساسية، وكذلك اختبارات أخرى (مثل اختبارات الدم لمسببات الحساسية) لتقييم حالة الحساسية، وتجرى اختبارات الأداء الرئوي على نحوٍ شائع لتقييم أمراض الرئة، وتوفير معلومات عن سعة الرئتين، ومعدلات التدفق، والحجم، وتفاعل الشعب الهوائية، وقد يجرى أيضاً اختبار العرق لاستبعاد التليف الكيسي، وسيتم تقييم الربو الناجم عن الرياضة عن طريق جعل الشخص يقوم بالتمارين في حين تتم مراقبة وظيفة الجهاز التنفسي.

وكثيراً ما يشخص الربو عند الرضع والأطفال الصغار على نحوٍ خاطئ أو غير دقيق، ويرجع ذلك على نحوٍ جزئي إلى صعوبة تنفيذ الإجراءات التقليدية، مثل بعض اختبارات وظائف الرئة، إلا أن هناك العديد من الاختبارات التي تظهر أملاً لهذه الفئة من الناس، وتتضمن (1) التذبذب القسري والذي يقيس مقاومة الجهاز التنفسي، و (ب) القياس غير المباشر للالتهاب (مثل مستوى أكسيد النيتروجين المستنشق، الذي ارتفع في الأفراد الذين يعانون من الربو) و (ج) فحص البروتين الملون الموجب. (Covar, Spahn, & Szeffler, 2003; Sterling & El-Dahr, 2006)

### علاج الربو : Treatment of Asthma

هناك هدفان رئيسان في علاج الربو (1) (منع حدوث نوبة الربو و (ب) علاج نوبة الربو عندما تحدث، وكلاهما يتطلب أن يمتلك الطفل والأسرة وكادر المدرسة فهماً جيداً لهذا المرض وكيفية علاجه على نحو سليم.

### التحكم بالمثيرات والحالات التي تؤثر في الربو

#### Controlling Triggers and Conditions that Affect Asthma

بهدف منع حدوث نوبة ربو ، فإنه من المهم أن يتم تحديد المثيرات ، ويمكن إجراء اختبار جلد تشخيصي (أو اختبارات دم محددة للمواد المسببة للحساسية) وذلك لتحديد المواد المسببة للحساسية، وحالما يتم تحديدها، يجب البدء بعلاج صحيح مع إبعاد المواد المسببة أو المثيرة للحساسية (Kieckhefer & Ratchiffe, 2004). وهذا يعد أكثر صعوبة إذا كانت ذرات الغبار هي المواد المثيرة، في حين لو كانت القطط أو الكلاب هي المواد المثيرة فيمكن استبعادها عادة على نحوٍ أسهل.

وقد يعطى علاج الحساسية (يعرف أيضاً باسم علاج المناعة للمواد المسببة للحساسية، أو

علاج تقليل الحساسية ) لتقليل حساسية الشخص للمواد المثيرة ، وفي علاج الحساسية، يحقن الشخص بكميات قليلة جداً من المادة المسببة للحساسية التي تم تحديدها، مع زيادة تدريجية في الجرعات، ويستجيب الجسم من خلال إنتاج أجسام مضادة معينة تجعل الشخص أقل تحسناً للمواد المسببة للحساسية.

وعندما تكون المثثيرات موجودة في الهواء (مثل بعض أنواع غبار الطلع، وشعر القطط)، قد يحتاج الطفل الذي يعاني من الربو تعديلات بيئية إضافية، فقد يوضع نظام تنقية الهواء في غرف محددة (مثل غرفة النوم) لتنقية الهواء من المواد المثيرة المحتملة، وعادة ما تكون الفلاتر المستخدمة في هذه الأنظمة فلاتر مرخصة بنظام HEPA (كايح جزيئات الهواء عالي الجودة)، والتي تلتقط على الأقل 99,97% من الملوثات التي يصل حجمها إلى 0,3 ميكرون، وقد توضع الفلاتر على مكيفات الهواء، وقنوات التدفئة لتوفير تنقية أكبر، وقد يكون لدى فرشاة الأسرة، وأغطية الوسائد أغطية أخرى خاصة توضع فوقها لتقليل دخول ذرات الغبار للفراش، ويمكن أن تستخدم المكناس الكهربائية التي تستخدم أنظمة تنقية خاصة، والتي لا تعيد الغبار أو مواد أخرى مسببة للحساسية للهواء.

ويتضمن التحكم بالعوامل البيئية أيضاً بعض الاحتياطات العامة ، فعلى الأفراد الذين يعانون من الربو أن يتجنبوا التعرض لدخان السجائر والمثثيرات التنفسية الأخرى، وكذلك عندما يكون مستوى تلوث الهواء مرتفعاً يجب على الأفراد الذين يعانون من الربو أن يبتعدوا عن ممارسة الرياضة خارج المنازل (National Heart, Lung, and Blood Institute, 2007).

ويمكن أن تقلل شدة الربو أيضاً من خلال معالجة حالات إضافية قد تصاحب الربو وتزيد من شدته، وتتضمن بعض هذه الحالات التهاب الجيوب الأنفية، والتهاب الغشاء المخاطي في الأنف، وعودة محتويات المعدة والحامض إلى المريء، وقد تحسن المعالجة الفعالة لهذه الحالات أعراض الربو وتقلل شدة المرض (Liu et al., 2004).

### أدوية العلاج السريع: Quick - Relief Medication

على الرغم من جميع الجهود المبذولة لتجنب المثثيرات والتحكم بالحالات المصاحبة ، إلا أن نوبات الربو ستظل تحدث عادة ، مع أنها قد لا تكون متكررة الحدوث كما في الحالات الشديدة، ويتم تعليم الأفراد الذين يعانون من الربو على كيفية تحديد أعراض بداية نوبة الربو (مثل ضيق الصدر أو الصفير أو نقص النفس أو زيادة السعال) وتناول العلاج حالاً، وتعرف



الأدوية التي تهدف إلى إيقاف نوبة الربو باسم أدوية العلاج السريع أو الأدوية المعالجة أو المنقذة.

وعادة ما تكون أدوية العلاج السريع موسعة للقصبات لمدة قصيرة تريح العضلات الملساء في الشعبات الهوائية مما يؤدي إلى زيادة فتحة الأنابيب الشعبية، وزيادة تدفق الهواء، وهذا يساعد في إزالة الصفيير ونقص النفس، وهناك العديد من أدوية العلاج السريع موسعة القصبات والتي توصف لإيقاف أو تقليل آثار نوبة الربو، وهي تقع عادة ضمن فئات موسعات القصبات قصيرة الأمد (مثل Albuterol) وموسعات القصبات المضادة للكويلين (مثل ipratropium bromide)، ومن الضروري أن يتم تناول هذه الأدوية عند بداية نوبة الربو، وبالنسبة للأفراد الذين يعانون من الربو الناجم عن الرياضة، يجب أن يتم تناول الأدوية (مثل cromolyn sodium) قبل ممارسة الرياضة.

وغالباً ما يتم تقديم موسعات القصبات على شكل رذاذ مع استخدام مساعد على الشهيق (ويعرف أيضاً باسم المنشاق مقاس الجرعات)، والمنشاق عبارة عن أداة صغيرة تقدم الدواء بكمية مقاسة سلفاً، ويتكون المنشاق من علبة صغيرة مضغوطة مغلقة ببوعاء بلاستيكي مرتبط بقطعة خاصة بالفم، ويضع الفرد فمه على فتحة المنشاق ويضغط على الجزء العلوي أثناء استنشاقه للدواء، وفي بعض الحالات، توضع مبادعة (أنبوب بلاستيكي أو معدني) بين المنشاق وفم الشخص بهدف تقديم الدواء على نحو صحيح (انظر الشكل 5-18)، وهناك أنواع عديدة من المبادعات (مثل تلك التي تأتي على شكل أوكوردون وتنضغط عندما يستنشق منها الهواء، والمبادعات التي تتضمن فلاتر لاستبعاد الجزيئات غير المرغوبة)، ولكن لجميعها نفس السبب وهو إبطاء سرعة الرذاذ المستقبل من قبل الفرد، وبذلك تدخل كمية أكبر من الدواء إلى الرئتين بدلاً من منطقة الفم الخلفية، ومن ثم تكون أدوية أقل ضرورية، وإذا لم يتم استخدام المنشاق (بمبادعة أو بدون) على نحو صحيح، قد لا يحصل الفرد على الكمية الكاملة من الدواء (انظر الشكل 6-18 للاستخدام الصحيح للمنشاق).

ويمكن أن تقدم أدوية الربو أيضاً باستخدام المرذاذ الكهربائي، ويتصل جهاز المرذاذ الكهربائي بقناع يوضع على الفم والأنف، أو بقطعة خاصة بالفم والتي توضع في الفم، ويوضع الدواء السائل في إناء صغير (المرذاذ) يحول الدواء إلى شكل رذاذ أثناء استنشاقه (انظر الطفلة الصغيرة التي تستخدم المرذاذ الكهربائي في الصورة الموجودة في بداية هذا الفصل). وكذلك قد يتم وصف أدوية داعمة أخرى، فقد يتوجب على الطالب أن يشرب كميات كبيرة من السوائل، وأن يستنشق هواءً رطباً للمساعدة في تخليص الجسم من انسدادات



الغشاء المخاطي والتنفس بسهولة، وإذا كان الشخص محتقناً، فإن التصريف الوضعي أو التريبت على الصدر (أو صدرية اهتزاز الجدار الصدري عالية التردد) قد تساعد في نقل المخاط إلى حيث يمكن طرده خارج الرئتين عن طريق السعال (انظر الفصل 15 حول التليف الكيسي لمعلومات إضافية حول هذه العلاجات)، وقد حاولت علاجات أخرى المساعدة في تقليل التوتر الذي يحدث عادة عندما تبدأ نوبة الربو مثل تقنيات الاسترخاء العديدة والتنفس العميق .



الشكل (5-18) : طالبة تعاني من الربو وتستخدم المنشاق مع مبادعة مرتبطة به

#### خطوات استخدام المنشاق مع تقنية الفم المغلق :

#### Steps for Using an Inhaler with Closed Mouth Technique

- 1- هن المنشاق لمدة ثانيتين إلى 5 ثواني.
- 2- صل المبادعة بالمنشاق إذا طلب ذلك.
- 3- اجعل المنشاق مع قطعة الفم إلى الأسفل والعلبة الصغيرة للأعلى (عادة يضع الطالب سبابته على الجزء العلوي والإبهام على الجزء السفلي).
- 4- اجعل الطالب يخرج الهواء من رثتيه على نحو كامل ( من خلال الزفير) .
- 5- ضع المنشاق ( مع أو بدون المبادعة حسب ما هو مطلوب) بين أسنان الطالب مع إغلاق الفم حول القطعة الخاصة بالفم .

- 6- اضغط على اللعبة الصغيرة باتجاه القطعة الخاصة بالفم والتي ستوصل فتحة من الدواء مع بدء الطالب بالاستنشاق ببطء .
- 7- استمر في جعل الطالب يستنشق ببطء لمدة 3-5 ثواني .
- 8- على الطالب ان يحبس نفسه لحوالي 10 ثواني بعد استنشاق الدواء ويعد ذلك يخرجته (ويمكن إزالة المنشاق أثناء هذا الوقت من الفم) .
- 9- انتظر المدة الزمنية الموصى بها (حسب أوامر الطبيب) إذا كانت هناك ضرورة لنفثة ثانية.
- 10- على الطالب أن يغسل فمه (يتضمض) بعد استخدام المنشاق (للمساعدة في الحماية من الالتهابات الفطرية).

الشكل (6-18) : الاستخدام السليم للمنشاق باستخدام تقنية الفم المغلق .

### أدوية السيطرة طويلة الأجل : Long-Term Control Medications

قد لا يحقق بعض الأطفال والمراهقين ما يكفي من السيطرة على الربو فقط عن طريق أدوية العلاج السريع، وفي هذه الحالات، يمكن أيضاً استخدام أدوية السيطرة طويلة الأجل (وتعرف أيضاً باسم الأدوية المسيطرة أو الأدوية الوقائية) جنباً إلى جنب مع أدوية العلاج السريع ولا تؤخذ أدوية السيطرة طويلة الأجل عندما تحدث نوبة الربو، بل يتم استخدامها على أساس يومي أو في أوقات محددة، وهي تساعد على منع حدوث نوبات الربو أو خفض درجة حدتها. وهناك العديد من أنواع مختلفة من أدوية السيطرة طويلة الأجل، ويتضمن بعضها 2 (beta agonist) المستنشق طويل المدى والكورتيكوستيرويد، والكورتيكوستيرويد النظامية ومثبتات الخلايا البدينة، ومعدلات leukotriene، وميثيل زانثين (مثل ثيوفيلين) وأدوية مركبة، ومن الأمثلة على بعض أحدث الأدوية التي تقع في بعض هذه الفئات هي (ciclesonide) (كورتيكوستيرويد مستنشق مع آثار جانبية أقل) فورموتيرول (Beta agonist) طويل المدى مع بعض آثار مضادات الالتهاب وتوسيع القصبات) و (omalizumab) (يمنع ارتباط IgE بالمستقبلات على الخلايا البدينة).

### مراقبة الربو : Monitoring Asthma

يتم تعليم الأفراد الذين يعانون من الربو مراقبة وضع تنفسهم باستخدام مقياس قمة التدفق في المنزل (ويعرف أيضاً باسم اختبار ذروة التدفق الزفيري)، ومقياس قمة التدفق هو جهاز محمول باليد ينبغ فيه الشخص بقوة وسرعة قدر الإمكان (بعد أخذ نفس عميق)، وهو

يقيس كمية الهواء الخارج من الرئتين، ويتم تحديد أفضل قدرة لدى الشخص، وبعدها يتم أخذ قياسات لاحقة لقمة التدفق مرة أو مرتين في اليوم لتحديد مدى قدرة الشخص على التنفس، وقد تستند كميات الأدوية على درجات قمة التدفق، كما يقدم قياس قمة التدفق أيضاً معلومات عن مدى جودة الدواء، ويتم تعليم الأفراد الحفاظ على يوميات قمة التدفق لديهم لإظهار توجه المرض.

### دورة الربو: COURSE OF ASTHMA

في معظم الحالات، تتم معالجة الربو على نحو كاف عن طريق تجنب العوامل المحفزة، وتناول الدواء الموصوف وفقاً للتوجيهات، ومع ذلك، قد لا تستجيب بعض نوبات الربو الشديدة لأجهزة الاستنشاق سريعة المفعول، وقد يحتاج الشخص للذهاب إلى المستشفى لتلقي العلاج، وعلى الرغم من أنه من غير المألوف أن يموت أحد من نوبة الربو، إلا أن هناك ما يقرب من 5000 حالة وفاة سنوياً تعزى إلى الربو في الولايات المتحدة، وكان يمكن منع معظم الحالات بالعلاج (Beers et al., 2006)، وإحصائياً، فإن العديد من الوفيات التي تحدث هي الحالات الدائمة البسيطة والمتوسطة بسبب عدم الالتزام أو نقص العلاج، في حين أن الحالات الشديدة مواظبة على العلاج والدواء.

إن غالبية الأطفال الذين شخصوا بمرض الربو سوف يتجاوزون المرض، ومع ذلك سوف يستمر حوالي 25% منهم في المعاناة من أعراض المرض في مرحلة البلوغ، أو يواجهون انتكاسات في المرض في وقت لاحق في الحياة (Beers et al., 2006) وبعضهم سيطور مظاهر أخرى، مثل التهاب الجيوب الأنفية المزمن، وإذا ظل الفرد يعاني من الربو، قد تحدث تغيرات مزمنة محددة، فعلى سبيل المثال، قد يتغير شكل الصدر ويصبح أوسع (ويعرف باسم الصدر البرميل) مما يؤدي إلى زيادة في كمية الهواء المتبقي في الرئتين بعد الزفير والذي يؤثر على قدرة التحمل.

### المضامين التربوية للربو :

#### EDUCATIONAL IMPLICATIONS OF ASTHMA

الربو حالة مليئة بالمفارقات، ويعرف بقدرته على العودة لدرجة أنه في ظروف قليلة يكون قاتلاً، ويحدث على فترات مع أنه مرض مزمن، وتتوفر العديد من الأدوية، ولكن لا يمكن علاجه تماماً، ومن المسلم به أنه مرض، ومع ذلك، لا يزال ينظر إليه كثيرون على أنه حالة عاطفية أو هستيرية (وهذا ما قد يساهم في التقليل من العلاج)، ويحتاج المعلمون إلى فهم واضح لهذا المرض، وأعراضه، والإجراءات الواجب اتخاذها لعلاج ربو الطالب على نحو صحيح .

## تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية: Meeting Physical And Sensory Needs

إن أكبر حاجز لرعاية الربو الجيدة في المدارس هو نقص التعليم بشأن هذا المرض، وقد وجد أنه نادراً ما يتم تدريب المعلمين على التعرف على علامات وأعراض الربو، وغالباً ما ينتظرون حتى يصبح الطفل في محنة خطيرة حتى يتخذوا إجراءً (Major et al., 2006). ويمكن أن تكون نوبة الربو أكثر صعوبة في العلاج على نحو فعال إذا لم يعط الطالب الدواء فوراً، ومن المهم أن يكون العاملون في المدرسة على دراية بالربو، ويعرفون ما يجب فعله لكل طفل على حدة.

### الكشف عن نوبة الربو: Detecting an Asthma Attack

تختلف علامات النوبة الحادة بالنسبة لكل فرد، وبالنسبة لشدة النوبة، وتتضمن بعض هذه العلامات: السعال، والصفير، وضيق التنفس، وصعوبة التنفس، وتوسع فتحات الأنف أثناء التنفس، وشكاوى من صعوبة التنفس، وصعوبة الكلام والازرقاق في الأظافر أو حول الشفاه، وأنه من المهم للمعلمين معرفة كيف تبدو نوبة الربو عادة لكل طفل على حدة، فعلى سبيل المثال، يتوقع كثير من الناس أن يسمعوا الصفير والشكاوى من صعوبة التنفس، ويمكن أن يحدث هذا بالتأكيد، ولكن قد يبدو بعض الأطفال مختلفين جداً، فالطفل الذي يعاني من نوبة شديدة والذي لديه كمية محدودة جداً من الهواء تدخل وتخرج من رئتيه، قد يفقد القدرة على الكلام، ويجلس بلا حراك في مقعده لأنه يركز على التنفس، فما ينبغي أن يبحث عنه المعلم وما سيفعله الطالب عندما تحدث نوبة الربو يجب أن يكون معروفاً مسبقاً، وينبغي على المعلم أيضاً التزام الهدوء والسماح للطالب بأن يبقى في الوضع الذي هو أكثر راحة (والذي هو عادة ما يكون الجلوس بدلاً من الاستلقاء)، وتنفيذ خطة الرعاية الصحية الفردية أو خطة العمل (مزيد من المعلومات عن هذه الخطط تم توفيره في وقت لاحق في هذا الفصل).

### الأدوية: Medications

يحتاج الطلاب الذين يعانون من الربو إلى أن تكون أدوية العلاج السريع معهم أو في الموقع الذي يمكن الوصول إليه بسهولة بالنسبة للطالب في جميع الأوقات، وهذا يشمل جعل الدواء في المتناول في أجزاء مختلفة من المدرسة، وكذلك في الرحلات الميدانية، ويعد وجود الوصول السريع إلى الدواء مهماً بحيث يمكن استخدامه فوراً عندما تبدأ نوبة الربو، والسماح للطلاب القادرين على تحمل المسؤولية بجعل أدويتهم سريعة المفعول معهم دعم من قبل حملة "الحق في التنفس"، والتي شددت على أن التنفس السليم قد حرم منه الطلاب الذين لم يتمكنوا من الوصول إلى أجهزة الاستنشاق الخاصة بهم في الوقت المناسب.

ويتعين على المعلمين أن يكونوا على اطلاع على نوع الدواء الذي يتناوله طلابهم فضلاً عن آثاره الجانبية، وإجراءات تقديمه، والرعاية المناسبة لأجهزة الاستنشاق والمراذذ، وقد ينبغي على المدرس أن يساعد الطالب في تناول الدواء أو المراقبة إذا كان الطالب يتناول الدواء ذاتياً على نحو صحيح، وجزء من الرعاية المناسبة لأجهزة الاستنشاق هو الفحص الدوري لتاريخ انتهاء الصلاحية، والتأكد من أن العبوة في المنشاق غير فارغة، وهن المنشاق ليس وسيلة فعالة لتحديد ما إذا كان الدواء متوافراً أم لا، بل يجب أن يتم إخراج العبوة من المقبض البلاستيكي ووضعها في وعاء من الماء، فإذا غرقت، فهي مليئة وإذا كانت تعوم عمودياً (التمايل صعوداً ونزولاً في الماء) فهي نصف ممتلئة، وإذا طافت فهي فارغة، (Heller, Forney, Alberto, Schwartzman, & Goeckel, 2000) وبعض العبوات أو أجهزة الاستنشاق تأتي مع عداد للمساعدة في تحديد عدد الجرعات المتبقية.

وينبغي أن يكون المعلمون على وعي بأنه ينبغي عدم إعطاء أي دواء من غير إذن الطبيب، وقد تزيد بعض الأدوية الشائعة من احتمال وقوع نوبة الربو، ويجب تجنبها، فعلى سبيل المثال، يجب عدم إعطاء الأسبرين للأطفال الذين يعانون من الربو لأن التنفس قد يتأثر ويؤدي إلى بداية نوبة.

### خطة العمل: Action Plan

ينبغي أن يكون لدى الطلاب الذين يعانون من الربو خطة عمل توفر معلومات عن الربو وعلاجه، وينبغي أن تتضمن خطة العمل قائمة بالمشكلات المحتملة وأية تعديلات ضرورية في البيئة، وينبغي أيضاً تحديد أية قيود للنشاط (أو قيود أخرى)، وينبغي أن تدرج جميع الأدوية وأثارها الجانبية في هذه الخطة كذلك .

وينبغي أن تقدم الخطة وصفاً لأعراض نوبة الربو لدى الطالب، والخطوات التي ينبغي اتخاذها عندما تحدث نوبة الربو، وهذا يشمل أي دواء يجب أن يعطى وإذا أمكن تكراره، ومن يتم تبليغه، وما يجب توثيقه، ومن المهم جداً أن تتضمن خطة العمل الخطوات التي ينبغي اتخاذها إذا كان الدواء لا يعمل واستمرت الأعراض، ويؤكد بعض الأطباء على أنه إذا كانت جرعات منشاق العلاج السريع لا تعمل بعد محاولة واحدة، ينبغي الاتصال برقم الطوارئ 911، وينبغي نقل الطالب إلى غرفة الطوارئ، ومن المهم أن يعرف جميع الأطراف المرتبطين بالطلاب ما هي الإجراءات اللازمة لكل طالب بعينه، وأن تكون موثقة على خطة العمل (لزيد من المعلومات حول خطط العمل، انظر الفصل 20) .



## التعديلات البيئية : Environmental Adaptations

قد تكون بعض التعديلات ضرورية للمساعدة في منع حدوث نوبة الربو، وينبغي أن يعرف المعلمون مثيرات نوبة الربو الخاصة بالطفل، والقيام بالتعديلات المناسبة بحيث لا يتعرض الطفل لها، فعلى سبيل المثال، إذا كان من الممكن أن تثير حيوانات الصف الأليف نوبة فمن الضروري إبقاؤها بعيدة عن الطالب .

ويمكن استخدام تعديلات بيئية مثل استخدام فلاتر HEPA في المنزل أو المدرسة، وتشمل بعض الاحتياطات البيئية الإضافية الأغذية المضادة لذرات الغبار، وأغطية خاصة للوسائد، واستخدام المكانس الكهربائية HEPA فقط، وقد ينبغي إلغاء ما يلتقط الغبار مثل الستائر المعدنية، وأغطية المصباح المطوية، والسجاد، أو التقليل منها لو كانت ذرات الغبار هي المثيرة لنوبة الربو، وينبغي إبقاء التعرض لحبوب اللقاح إلى أدنى حد عن طريق الإبقاء على النوافذ مغلقة، وعدم اللعب في الخارج في أوقات زيادة حبوب اللقاح، والحفاظ على العشب مقصوفاً باستمرار للحد من كمية حبوب اللقاح في الجو، ويمكن أن يكون العفن مثيراً لبعض الأطفال، وينبغي تنظيف الحمامات بكثافة، ويمكن أيضاً أن تستخدم مزيلات الرطوبة، وقد تكون هناك ضرورة للعديد من التعديلات الأخرى لاستخدامها اعتماداً على ما يثير الطالب والبيئة.

ويحتاج بعض الأطفال إلى بعض التعديلات فيما يتعلق بالنشاط، وعادة، يتم تشجيع ممارسة الرياضة عند الأطفال المصابين بالربو، إلا أن بعض الطلاب الذين يعانون من الربو المتوسط أو الشديد لديهم قدرة تنفسية أقل من الأطفال الأصحاء (Alioglu, Ertugrul, & Unal, 2007)، وقد يؤدي هذا إلى قدرة محدودة على التحمل من شأنها أن تبعدهم عن المشاركة في رياضة أصعب، فعلى سبيل المثال، قد يكون المسار غير وارد، ولكن الطالب يمكن أن يشارك في السباحة والجمباز والمصارعة، وغالباً ما تكون فترة الإحماء مفيدة قبل الرياضة للحد من خطر نوبة الربو، وإذا كان الطالب يعاني من الربو الناتج عن الرياضة، فقد تكون هناك قيود للنشاط (على سبيل المثال لا يسمح له بالانخراط في رياضة شاقة)، أو قد تكون هناك حاجة لتناول دواء إضافي قبل الرياضة للمساعدة في منع أو التقليل من ردود الفعل، وفي بعض الأحيان يوصي الطبيب بالرياضة حسب القدرة على التحمل، ولذلك، فإن معلم التربية البدنية بحاجة لأن يكون يقظاً بالنسبة لحالة الطالب، ومن المهم أن يعرف الطالب مسبقاً ماذا يفعل عندما تحدث النوبة أثناء التربية البدنية أو ممارسة الرياضة، فعلى سبيل المثال، بدأت لدى أحد الطلاب نوبة الربو أثناء مباراة في المصارعة، ولعدم معرفته بما يجب القيام به، انتظر حتى أصبح نفسه ضعيفاً جداً.

## تلبية الاحتياجات التواصلية: Meeting Communication Needs

يعد التواصل مشكلة فقط في الطلاب القلائل الذين يعانون من نوبة ربو حادة، ويفقدون القدرة على الكلام أو التعبير بوضوح عن حاجاتهم، وإذا حدث هذا، فإنها عادة حالة طوارئ، ومن المهم أن يكون لدى الطالب والمعلمين نظام عمل يشير للمعلم أن هناك مشكلة في حال لم تكن واضحة على الفور، فعلى سبيل المثال، طالب عمره 9 سنوات قد يفقد قدرته على التحدث أثناء النوبة ويصبح هادئاً جداً، وذلك لتركيزه على التنفس، يمكن أن يضع يده في جيبه، ويعطي زميله بطاقة تقول "ساعدني بإحضار المعلم أنا (اسم الطالب) أعاني من نوبة ربو"، وهذا أمر خطير خصوصاً أن المنشاق عادة لا يوقف نوبات الربو، وقد طبع علاج الحالات الطارئة على ظهر البطاقة (على الرغم من أن جميع المعلمين قد تم إبلاغهم ولديهم نسخ من خطة العمل الخاصة به).

## تلبية الاحتياجات التعليمية : Meeting Learning Needs

قد يؤثر الربو في أداء الطفل في المدرسة، فالربو واحد من الأسباب الرئيسية المؤدية إلى التغيب عن المدرسة في الولايات المتحدة (Rodehorst, 2003)، وبالنسبة لبعض الطلاب، قد يعني هذا أنهم قد يخسرون يوماً هنا ويوماً هناك بسبب نوبة الربو، في حين قد يغيب بعض الطلاب عدة أسابيع مرة واحدة بسبب نوبة مستمرة أو الدخول للمستشفى، وفي كلتا الحالتين، يتوجب على المعلمين تحديد الكيفية الأفضل لمساعدة الطلاب على تعلم المواد الفائتة.

وقد يكون لدى بعض أدوية الربو آثاراً جانبية محتملة تؤثر في الأداء المدرسي، فقد تسبب موسعات الشعب الهوائية الارتعاش، مما يؤدي إلى كتابة يدوية ضعيفة، ويعتقد أيضاً أن موسعات الشعب الهوائية تؤثر تحديداً في الانتباه والسلوك في بعض الطلبة على الرغم من عدم ثبات هذه الحالة دائماً، ويتعين على المعلمين مراقبة هذه الآثار الجانبية وتعديل التعليمات وفقاً لذلك إذا كانت موجودة.

ويحتاج الطلاب الذين يعانون من الربو إلى أن يتم تعليمهم عن المرض وعلاجه، ويحتاج الطالب إلى أن يتعلم ما هي المثيرات التي يجب تفاديها (على سبيل المثال وبر القطة)، ويحتاج الطلاب الذين يعانون من الربو أيضاً إلى أن يتم تعليمهم علامات وأعراض نوبة الربو، وكيفية تناول الدواء الموصوف على نحو صحيح، وهذا يشمل كيفية استخدام أجهزة الاستنشاق على نحو صحيح (و المرذاذ) وكيفية قياس ذروة التدفق .

## تلبية احتياجات المعيشة اليومية : Meeting Daily Living Needs

لا تتأثر مهارات الحياة اليومية عادة من قبل شخص يعاني من الربو ما لم يصب بنوبة



ربو طويلة تمتد لأيام أو أسابيع، وفي هذه الحالة، قد يكون الطفل غير قادر على القيام بنشاطات عادية (مثل غسل أو تنظيف الأسنان)، وقد يحتاج إلى المساعدة في المنزل، وبالإضافة إلى ذلك، ينبغي أن يتعلم الأطفال الذين يعانون من الربو كيفية استخدام أجهزة الاستنشاق والبخاخات الخاصة بهم على نحو صحيح، وهذا يشمل الرعاية المناسبة والتعامل مع الجهاز، وبالنسبة لأجهزة الاستنشاق ينبغي أن يتعلم الطالب كيفية التحقق من امتلاكها، وكيفية التنظيف حول القطعة الخاصة بالفم، والعناية السليمة بالمباعدة وكيفية وصلها بجهاز الاستنشاق (إذا تم استخدام واحدة)، وبالنسبة للمرذاذ، ينبغي أن يتعلم الطالب كيفية تركيبه ووضع الدواء في التجويف الصغير، واستخدامه على نحو صحيح وتنظيفه.

### تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية: Meeting Behavioral and Social Needs

في بعض الحالات، وجد أن الربو له تأثير سلبي على حياة الطالب العاطفية والاجتماعية، ولوحظ أن بعض الطلاب يشعرون بأنهم مقيدون اجتماعياً، ويعتبرون أنفسهم مختلفين، ويشعرون بالحرَج عند تناول الدواء، ويخافون من التعرض لنوبات الربو، ولوحظ أن بعض هؤلاء الطلبة قلقون من الموت والآثار الجانبية للدواء (Bloomberg & Strunk, 1992)، كما لوحظ أن الأطفال أكثر عرضة للمشكلات النفسية، مع عدم وجود أية علاقة بين شدة الربو والأعراض العاطفية والسلوكية (Goldbeck, Koffmane, Lecheler, Thiessen, & Fegert, 2006). وعلى المعلم أن يكون حساساً لمشاعر الطلاب وأن يحافظ على التواصل الجيد مع الآباء فيما يتعلق بأية مشكلات، وينبغي إحالة الطلاب للحصول على مساعدة إذا ظهرت المشكلات النفسية.

وقد يتأثر التفاعل الاجتماعي سلباً بسبب المفاهيم الخاطئة التي قد تكون لدى الأقران حول مرض الربو، وتغيب الطالب، والقيود المفروضة الممكنة على نشاط الطالب، ويمكن تعليم الأقران حول مرض الربو والأمراض المزمنة الأخرى كجزء من مناهجهم الدراسية حول الصحة، ولأن بعض الطلاب الذين يعانون من الربو قد يشعرون بالعزلة الاجتماعية، ينبغي تشجيع التفاعلات الاجتماعية، وهناك العديد من النوادي والنشاطات المدرسية التي قد يستمتع بها الطالب ويشارك فيها بسهولة حتى إن كانت هناك توصية بتقييد النشاط.

وإذا كان تناول الدواء يعد أمراً محرجاً للطالب، فيمكن أن يقرر المعلم، والممرضة، والطالب كيفية تقديم الدواء على نحو أفضل، وبالنسبة للطلاب الذين يجب أن يذهبوا إلى مكتب الممرضة لتناول الدواء، قد يقرر المعلم والطالب إتاحة الفرصة للطلاب بالنهوض والمغادرة من غير مقاطعة الدرس، وبالنسبة للطلاب الذين يحملون دواءهم معهم، فإنهم إما أن يستخدموه



على نحوٍ اعتيادي في الصف، أو أن يذهبوا بحرية إلى مكان خاص محدد سلفاً (مع صديق) من أجل زيادة مستوى الراحة، وكما نوقش سابقاً، فإنه من المهم أن يؤخذ الدواء على الفور عند بداية نوبة الربو، وطريقة القيام بذلك تسبب أقل إحراج ممكن للطلاب والحد الأقصى الأمل من الالتزام بالدواء.

و في بعض الأفراد، قد يثير انزعاج عاطفي نوبة الربو، وقد تؤدي معرفة هذا إلى أن يحاول المعلم تفادي أية مواجهات غير سارة مع الطالب، وكذلك يصبح الطالب قادراً على المناورة، ومن المهم أن لا يعامل المعلم الطالب بأية طريقة مختلفة، وأن يتوقع منه أو منها أن يمثل لقواعد الفصل أو أنه سيعاني من عواقب ذلك، ومن المهم أيضاً أن يأخذ المعلم على محمل الجد أية شكوى تفيد بأن الطفل يواجه صعوبة في التنفس أو يعاني من نوبة الربو.

وقد يتعرض الطلاب الذين يعانون من الربو لحماية زائدة أو يخافون على نحوٍ زائد من مرضهم، ويمكن أن تكون مجموعات الدعم مفيدة جداً للطلاب والوالدين، وقد تكون هناك حاجة لمشورة إضافية في ظروف معينة.

## موجز SUMMARY

الربو مرض يؤدي إلى نوبات حادة من الالتهابات وتضييق في الشعب الهوائية، وقد تكون خفيفة جداً وحتى غير محددة كربو، أو أنها قد تكون أكثر حدة، مما يؤدي إلى ضيق حاد في الجهاز التنفسي، ويمكن أن تعالج نوبات الربو عادة بفعالية من خلال الدواء الذي يعطى في بداية النوبة، ومع ذلك، فإن هناك ضرورة لوضع خطة عمل تختص بعلاج الربو، وكذلك الخطوات التي ينبغي اتباعها في حالة كون الدواء غير فعال، ويمكن أن تحدث اتجاهات المعلم، ومعرفته، ودعمه فارقاً كبيراً في أداء الطالب.

### مقالة قصيرة: قصة لينغ Long's Story

لينغ طفلة عمرها ثلاث سنوات تعاني من الربو وتواجه مشكلات سلوكية. وفي بداية الخريف، الرماضيات، أصيبت لينغ بمشاكلها أنها تعاني من نوبة ربو، ولا تستطيع إجراء الاختبار. تم قامت باستخدام المضاد الحيوي الخاص بها، ولكنها قالت أنها لا تزال غير قادرة على التنفس على نحو جيد. وقد طالت المدة التي يقضيها في المستشفى، لذلك يجب على المعلمة أن تعمل:

- Altoglu, B., Ertugrul, T., & Unal, M. (2007). Cardiopulmonary responses of asthmatic children to exercise: Analysis of systolic and diastolic cardiac function. *Pediatric Pulmonology*, 42, 283-289.
- American Academy of Allergy, Asthma, and Immunology. (2006). *Avoid springtime allergens to reduce symptoms of asthma*. Retrieved December 12, 2006, from [http://www.aaaai.org/media/news\\_releases/2006/04/040106.stm](http://www.aaaai.org/media/news_releases/2006/04/040106.stm)
- Ananth, C. V., Savitz, D. A., & Williams, M. A. (1996). Placental abruption and its association with hypertension and prolonged rupture of membranes: A methodological review and meta-analysis. *Obstetrics and Gynecology*, 88, 309-318.
- Ananth, C. V., Smulian, J. C., Demissie, K., Vintzileos, A. M., & Knuppel, R. A. (2001). Placental abruption among singleton and twin births in the United States: Risk factor profiles. *American Journal of Epidemiology*, 153, 771-778.
- Ananth, C. V., Smulian, J. C., & Vintzileos, A. M. (1999). Incidence of placental abruption in relation to cigarette smoking and hypertensive disorders during pregnancy: A meta-analysis of observational studies. *Obstetrics and Gynecology*, 93, 622-628.
- Ananth, C. V., & Wilcox, A. J. (2001). Placental abruption and perinatal mortality in the United States. *American Journal of Epidemiology*, 158, 332-337.
- Asthma Society of Canada. (2006). *About asthma*. Retrieved December 12, 2006, from <http://www.asthma.ca/adult/about/whatIsAsthma.php>
- El-Kady, D., Gilbert, W. M., Anderson, J., Danielsen, B., Townner, D., & Smith, L. H. (2004). Trauma during pregnancy: An analysis of maternal and fetal outcomes in a large population. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 190, 1661-1668.
- Frye, C., Heinrich, J., Wjst, M., & Wichmann, H. E. (2001). Increasing prevalence of bronchial hyperresponsiveness in three selected areas in East Germany. *European Respiratory Journal*, 18, 451-458.
- Goldbeck, L., Koffman, K., Lecheler, J., Thiessen, K., & Fegert, F. M. (2006). Disease severity, mental health, and quality of life of children and adolescents with asthma. *Pediatric Pulmonology*, 42, 15-22.
- Green, R. H., Brightling, C. E., & Bradding, P. (2007). The reclassification of asthma based on subphenotypes. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*, 7, 43-50.
- Haland, G., Carlsen, K. C. L., Sandvik, L., Devulapalli, C. S., Munthe-Kaas, M. C., Pettersen, M., et al. (2006). Reduced lung function at birth and the risk of asthma at 10 years of age. *New England Journal of Medicine*, 354, 1682-1689.
- Heller, K. W., Forney, P., Alberto, P., Schwartzman, M., & Goetschel, T. (2000). *Meeting physical and health needs of children with disabilities*. Belmont, CA: Wadsworth/Thomson Learning.
- Hill, M., Szefler, S. J., & Larsen, G. L. (1992). Asthma pathogenesis and the implications for therapy in children. *Pediatric Clinics of North America*, 39, 1205-1225.
- Hoffman, S., Nicolae, D., & Ober, C. (2003, December). Association studies for asthma and atopic diseases: A comprehensive review of the literature. *Respiratory Research*, 4, 1-12.
- Hong, S., Lee, M., Lee, S., Ahn, K., Oh, J., Kim, K., et al. (2006). High body mass index and dietary pattern are associated with childhood asthma. *Pediatric Pulmonology*, 41, 1118-1124.
- Humbert, M., Holgate, S., Boulet, L., & Bousquet, J. (2007). Asthma control or severity: That is the question. *Allergy*, 62, 95-101.
- Barracough, R., Devereux, G., Hendrick, D. J., & Stenton, S. C. (2002). Apparent but not real increase in asthma prevalence during the 1990s. *European Respiratory Journal*, 20, 826-833.
- Beers, M. H., Porter, R. S., Jones, T. V., Kaplan, J. L., & Berkowitz, M. (2006). *The Merck manual of diagnosis and therapy* (18th ed.). Whitehouse Station, NJ: Merck & Co.
- Bevelacqua, E. A. (2005). Pulmonary disorders. In H. H. Zaritsky, E. E. Richter, & M. G. Eisenberg (Eds.), *Medical aspects of disability* (3rd ed., pp. 543-562). New York: Springer.
- Bloomberg, G. R., & Strunk, R. C. (1992). Crisis in asthma care. *Pediatric Clinics of North America*, 39, 1225-1241.
- Conboy-Ellis, K. (2006). Asthma pathogenesis and management. *The Nurse Practitioner*, 31(11), 24-37.
- Covar, R., Spahn, J., & Szefler, S. (2003). Special considerations for infants and young children. In D. Leung, H. Sampson, R. Geha, & S. Szefler (Eds.), *Pediatric allergy: Principles and practice* (pp. 379-391). St. Louis: Mosby.
- Cullinan, P., MacNeill, S. J., Harris, J. M., Moffat, S., Whittle, C., Mills, P., et al. (2004). Early allergen exposure, skin prick responses, and atopic wheeze at age 5 in English children: A cohort study. *Thorax*, 59, 855-861.
- Eder, W., Ege, M. J., & von Mutius, E. (2006). The asthma epidemic. *New England Journal of Medicine*, 355, 2226-2235.
- Effros, R. M., & Nagasaj, H. (2007). Asthma: New developments concerning immune mechanisms, diagnosis and treatment. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 13, 37-43.
- Lee, K. K., Hegele, R. G., Manfieda, J., Woudinga, K., Becker, A. S., Ferguson, A. C., et al. (2007). Relationship of early childhood viral exposures to respiratory symptoms, onset of possible asthma and atopy in high risk children: The Canadian asthma primary prevention study. *Pediatric Pulmonology*, 42, 290-297.
- Liu, A. H., Spahn, J. D., & Leung, D. Y. (2004). Childhood asthma. In R. E. Behrman, R. M. Kliegman, & H. B. Jenson (Eds.), *Nelson textbook of pediatrics* (pp. 760-774). Philadelphia: W. B. Saunders.
- Major, D. A., Clarke, S. M., Cardenas, R. A., Taylor-Fishwick, J., Kelly, C. S., & Butterfoss, F. D. (2006). Providing asthma care in elementary schools: Understanding barriers to determine best practices. *Family Community Health*, 29, 256-265.
- Martinez, F. D. (2001). Links between pediatric and adult asthma. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 107, 449-455.
- Miller, J. M., Jr., Boudreaux, M. C., & Regun, F. A. (1995). A case-control study of cocaine use in pregnancy. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 172, 180-185.
- National Heart, Lung, and Blood Institute. (2007). *National Asthma Education and Prevention Program Expert Panel Report 3. Guidelines for the diagnosis and management of asthma* (NIH Publication No. 07-051). Bethesda, MD: NHLBI Health Information Center.
- Owenby, D. R., & Johnson, C. C. (2003). Does exposure to dogs and cats in the first year of life influence the development of allergic sensitization? *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*, 3, 517-522.
- Remes, S. T., Castro-Rodriguez, J. A., Holberg, C. J., Martinez, F. D., & Wright, A. L. (2001). Dog exposure in infancy decreases the subsequent risk of frequent wheeze but not of atopy. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 108, 509-515.
- Rodehorst, T. K. (2003). Rural elementary school teachers intent to manage children with asthma symptoms. *Pediatric Nursing*, 29, 184-194.

- Karmali, W., & Botezan, C. (2002). Does a higher number of siblings protect against the development of allergy and asthma? A review. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 56, 209-217.
- Kavara, M. S., Lang, D. M., & Brzurum, S. C. (2005). *Asthma*. The Cleveland Clinic. Retrieved December 20, 2006, from <http://www.clevelandclinicmeded.com/DISEASEMANAGEMENT/pulmonary/asthma/asthma.htm>
- Kieckhefer, G., & Ratcliffe, M. (2004). Asthma. In P. J. Allen & J. A. Vessey (Eds.), *Primary care of the child with a chronic condition* (4th ed., pp. 174-197). Philadelphia: Mosby.
- Kiley, J., Smith, R., & Noel, P. (2007). Asthma phenotypes. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 13, 19-25.
- Lay, S., Illi, S., Sommerfeld, C., Niggemann, B., Bergmann, R., von Mutius, E., et al. (2000). Early exposure to house-dust mite and cat allergens and development of childhood asthma: A cohort study. *Lancet*, 355, 1392-1397.
- Russell, G., & Helms, P. J. (1997). Trends in occurrence of asthma among children and young adults: Reporting of common respiratory and atopic symptoms has increased. *British Medical Journal*, 315, 1014-1015.
- Schaub, B., & von Mutius, E. (2005). Obesity and asthma, what are the links? *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*, 5, 185-193.
- Sterling, Y. S., & El-Dahr, J. M. (2006). Wheezing and asthma in early childhood: An update. *Pediatric Nursing*, 32, 27-34.
- Strachan, D. P., & Cook, D. G. (1998). Health effects of passive smoking. 6. Parental smoking and childhood asthma: Longitudinal and case-control studies. *Thorax*, 53, 204-212.
- Suddarth, D. (1991). *The Lippincott manual of nursing practice*. Philadelphia: Lippincott.
- Tatum, A. J., & Shapiro, G. G. (2005). The effects of outdoor air pollution and tobacco smoke on asthma. *Immunology and Allergy Clinics of North America*, 25, 15-30.



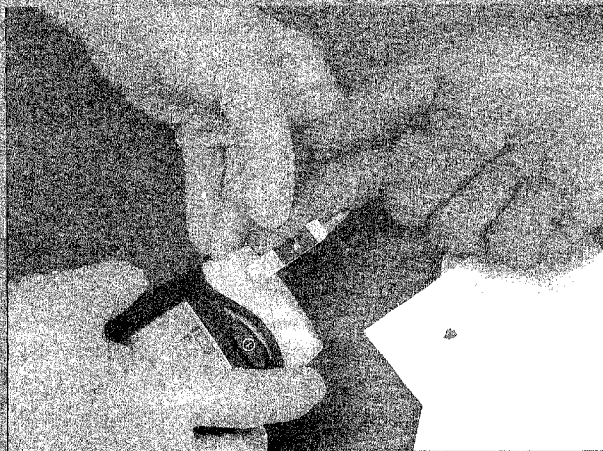
# السكري

كاترين وولف هيلر

DIABETES

السكري

*Kathryn Wolff Heller*



يتكون السكري من العديد من الاضطرابات التي تؤثر في إنتاج الإنسولين واستخدامه، ويعد النوع الأكثر شيوعاً من السكري في مرحلة الطفولة، النوع الأول، اضطراب الغدد الصماء، و التمثيل الغذائي الأكثر شيوعاً في مرحلة الطفولة والمراهقة (Alemzadeh & Wyatt, 2004) وحوالي 1 في كل 400 حتى 600 من الأطفال والمراهقين يعانون من هذا الاضطراب، وحوالي 7% من جميع الناس مصابون بداء السكري (American Diabetes Association, 2007a)، ومع المعالجة السليمة، لن تكون هناك في العادة إشارات خارجية على أن الطفل يعاني من مرض السكري، وهذا قد يجعل الالتزام بنظام العلاج صعباً على الأطفال، مما يؤدي في كثير من الأحيان إلى اختبار الأطفال على برنامجهم العلاجي، ويمكن أن تنشأ حالات طارئة بسبب عدم الالتزام أو أخطاء العلاج، ومن المهم أن يمتلك معلمو الصفوف فهماً لهذا الاضطراب، وعلاجه الصحيح من أجل توفير الدعم للطلاب والاستجابة لأية حالة طارئة.

ومن بين جميع الأنواع المختلفة من مرض السكري، فإن ما يقرب من 60% إلى 70% من الأطفال والشباب المصابين بداء السكري يعانون من النوع الأول، وثاني أكثر الأنواع شيوعاً عند الأطفال، النوع الثاني، يزداد بمعدل حوالي 30% إلى 40% من الأطفال المصابين بمرض السكري ويعانون من هذا النوع (Boland & Gery, 2004)، و بعد تقديم وصف لأنواع مختلفة من مرض السكري، فإن هذا الفصل سيركز أولاً على داء السكري من النوع الأول بسبب انتشاره في مرحلة الطفولة، وسيتم توفير معلومات إضافية حول مرض السكري من النوع الثاني عند نهاية الفصل.

## وصف السكري DESCRIPTION OF DIABETES

مرض السكري عبارة عن مجموعة غير متجانسة من الاضطرابات التي يوجد فيها نقص في الإنسولين (أو عدم استعماله على نحو سليم) مما يؤدي إلى ارتفاع غير طبيعي في كميات الجلوكوز (السكر) في الدم، ويمكن أن يؤدي هذا المستوى العالي من السكر، والمعروف باسم فرط السكر في الدم، إلى مضاعفات خطيرة ما لم يعالج.

وقد تم تقسيم مرض السكري على عدة أنواع مختلفة، وتتضمن: داء السكري من النوع الأول (Type 1DM)، وداء السكري من النوع الثاني (Type 2DM)، ومرض السكري غير النمطي، وأنواع معينة من مرض السكري الثانوي، وسكري الحمل، وداء السكري عند حديثي الولادة (Alemzadeh & Wyatt, 2004; Botero & Wolfsdorf, 2005).

### مرض السكري النوع الأول : Type I Diabetes

كان يعرف النوع الأول من مرض السكري رسمياً باسم مرض السكري الذي يظهر لدى

الأحداث ومرض السكري المعتمد على الإنسولين، ولم تعد تستخدم هذه المصطلحات لأن الأطفال قد يعانون من أشكال أخرى من مرض السكري، ولأن أشكالاً أخرى قد تتطلب استخدام الإنسولين، ومع ذلك، يعد داء السكري من النوع الأول الشكل الأكثر شيوعاً من أشكال داء السكري الموجود في مرحلة الطفولة، ويكون إنتاج الإنسولين معدوماً في هذا النوع من مرض السكري.

### مرض السكري النوع الثاني: Type 2 Diabetes

كان يعرف النوع الثاني من مرض السكري رسمياً باسم مرض السكري الذي يظهر لدى البالغين أو السكري غير المعتمد على الإنسولين، ومنذ وقت ليس ببعيد، كان من النادر جداً أن يعاني الأطفال من هذا النوع من السكري، مما يجعله يكاد ينحصر وجوده في البالغين، ومع ذلك، طوال عقد أو عقدين ماضيين، كانت هناك زيادة مقلقة في السكري من النوع الثاني بين الأطفال في جميع أنحاء العالم، وقد تم ربط هذا مع الاتجاه الحالي للزيادات في البدانة في مرحلة الطفولة (Botero & Wolfsdorf, 2005)، وعندما تكون مستويات السكر في الدم أعلى من المعتاد، ولكن ليست عالية بما يكفي لتشخيص مرض السكري من النوع الثاني فإنها تعرف بمرحلة ما قبل السكري.

### مرض السكري غير النمطي: Atypical Diabetes

لقد لوحظ وجود السكري غير النمطي لدى فئات مختلفة من الناس، وقد وصف في المقام الأول في أولئك القادمين من أصل أفريقي أو آسيوي، وقد سمي السكري الذي يقع في هذا التصنيف بالسكري غير النمطي، وداء السكري من النوع (1) مجهول السبب، ومرض السكري من النوع (1.5)، وليس لدى معظم هذه الأشكال مناعة ذاتية، ولكن تظهر فيها مراحل متقطعة من الحمض الكيتوني (والتي سيتم شرحها باستيفاء لاحقاً في الفصل) (Banerji (1987; Winter et al., 2003; Kitabchi, 2005; Botero & Wolfsdorf, 2002، ومع ذلك، هناك شكل غير نمطي موجود في الأطفال اليابانيين، ويعرف باسم الشكل الذي يتقدم ببطء من مرض السكري النوع الأول والذي لا تتطور فيه مرحلة الحمض الكيتوني (Ohtsu et al., 2005).

### السكري الثانوي: Secondary Diabetes

يشير السكري الثانوي إلى مرض السكري الذي نشأ بسبب مرض آخر (مثل، التليف الكيسي)، أو العدوى الخلقية (مثل الحصبة الألمانية الخلقية)، أو الناتج عن الأدوية، أو المواد الكيميائية (مثل، هرمون الغدة الدرقية) (Alemzadeh, & Wyatt, 2004)، ويمكن أن يتضمن



السكري الثانوي أيضاً داء السكري المرتبط بحالات وراثية معينة (مثل متلازمة داون)  
(Gillespie et al., 2006)

#### أشكال أخرى من السكري : Other Forms of Diabetes

تتضمن أشكال أخرى من مرض السكري سكري الحمل وسكري حديثي الولادة، ويرتبط سكري الحمل بالحمل، ويعد سكري حديثي الولادة شكلاً نادراً من مرض السكري الذي يحدث في الشهر الأول من الحياة، وله دورة متباينة بدرجة كبيرة والتي قد تنتهي أو تؤدي إلى سكري دائم (Muhlendah & Herkenhoff, 1995)

#### أسباب حدوث السكري من النوع الأول، ETIOLOGY OF TYPE 1 DIABETES

يعزى السكري من النوع الأول إلى تدمير خلايا بيتا المنتجة للإنسولين في جزر لانجرهانز، الموجودة في البنكرياس، والآلية الدقيقة التي أدت إلى تدميرها ليست مفهومة تماماً، وقد افترض أن هناك رد فعل للمناعة الذاتية بسبب التعرض لعامل بيئي في الناس الذين لديهم استعداد وراثي (Beers, Porter, Jones, Kaplan, & Berkwits, 2006).

وفي استجابة المناعة الذاتية لمرض السكري، افترض أن عاملاً بيئياً (مثل، فيروس أو بروتين غذائي) يؤثر في البنكرياس عند الأفراد الذين لديهم استعداد وراثي، وتغير خلايا بيتا في جزر لانجرهانز تركيبها قليلاً بسبب العامل البيئي، ثم يتصور الجسم جزر لانجرهانز كأجسام غريبة يهاجمها، ويكون هناك تدمير تدريجي لخلايا بيتا مع نقص في إفراز الإنسولين، وقد يحدث تأثير استجابة المناعة الذاتية لبعض الوقت (مثلاً، شهور، أو سنوات، أو عقد) قبل ظهور الأعراض السريرية، وتبدأ الأعراض السريرية لمرض السكري عندما يتم تدمير ما يقرب من 80% إلى 90% من الخلايا (Alemzadeh, & Wyatt, 2004).

وهناك عدة فرضيات بخصوص أنواع العوامل البيئية التي قد تؤدي إلى رد فعل المناعة الذاتية، أو تؤدي إلى تطور هذا المرض، وقد كان يعتقد أن الاستهلاك المعتاد من جلوتين القمح والتعرض للعدوى البكتيرية، أو الفيروسية، أو الطفيلية في مرحلة الطفولة المبكرة يلعبان دوراً مهماً في عملية المناعة الذاتية التدميرية (Barbeau, Bassaganya -Riera, & Hontecillas, 2007)، وعوامل غذائية أخرى، مثل البروتين في حليب البقر والنسب العالية من النترات في مياه الشرب، وانخفاض استهلاك فيتامين (د) قد تساهم في تطوير مرض السكري، وفيروسات مثل الفيروس المضخم للخلايا، والحصبة الألمانية، وإبشتاين بار، والنكاف قد تسهم أيضاً في تطوره (انظر الفصل 22 لمزيد من المعلومات حول الفيروس المضخم للخلايا



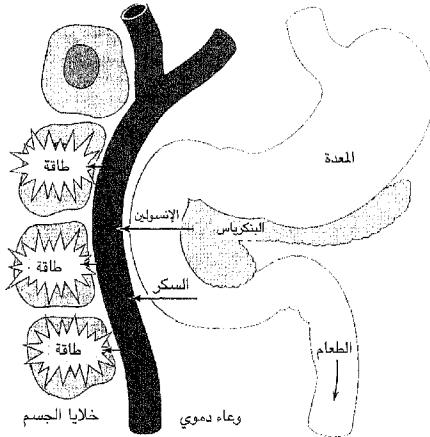
والحصبة الألمانية)، وقد تساهم عوامل إضافية أيضاً (مثل، المواد الكيميائية، أو الأدوية، أو العوامل الموسمية) في تطور هذا المرض (Alemzadeh , & Wyatt , 2004)

ويعتقد أن الاستعداد الوراثي ضروري لحدوث مرض السكري، وقد ارتبطت معظم الحالات مع (MHC, HLA) (مولد المضاد الكبير للتوافق النسيجي المعقد - التوافق النسيجي لكريات الدم البيضاء) في منطقة الفئة الثانية على كروموسوم 6 P21، ويعاني معظم الأفراد المصابين بداء السكري من النوع الأول من زيادة تكرار جينات HLA معينة (مثل، DR4 أو DR3)، والتي يعتقد أن بعضها يرتبط بالمناعة الذاتية، ومن المزايا الفريدة لهذا المرض هو أنه يبدو أن جينات HLA أخرى توفر الحماية ضد حدوث السكري، (Alemzadeh , & Wyatt , 2004, Bolnd & Grey , 2004). وما زالت تجرى دراسات وراثية لتحديد كيف تؤثر الجينات في تطور مرض السكري، ولم يتم تحديد نمط وراثي محدد حتى الآن.

### ديناميكية السكري من النوع الأول: Dynamics Of Type 1 Diabetes

#### نظرة عامة على الغدد الصماء Overview of Endocrine Glands

يتكون نظام الغدد الصماء من عدة غدد لا أنابيب لها، وتفرز الهرمونات مباشرة في الدم، وتتضمن هذه الغدد الغدة النخامية، والدرقية، والكظرية، والصنوبرية والغدة الصعترية،



الشكل (19-1) : الإنسولين ينقل الجلوكوز من الأوعية الدموية إلى خلايا الجسم.

والمبيض، والخصية، والبنكرياس، وعندما تفرز هذه الغدد هرموناتها، يتم نقلها بواسطة الدم إلى مواقع أخرى لإحداث تأثير، والهرمونات مسؤولة عن وظائف متنوعة عدة، بدءاً من توازن السوائل إلى النضج الجنسي، وتجدر الإشارة إلى أن بعض هذه الغدد، مثل البنكرياس، لديها مناطق غير صماء، فلدى البنكرياس جزء خارجي الإفراز (غير صماء) يفرز الإنزيمات الهضمية (انظر الفصل 15 حول التليف الكيسي)، وكذلك جزء داخلي الإفراز (صماء) يفرز الإنسولين.

يقع البنكرياس بجانب المعدة، وفي البنكرياس، توجد خلايا الغدد الصماء (خلايا بيتا في جزر لانجرهانز) المسؤولة عن إفراز الإنسولين الذي ينظم مستويات السكر في الدم، فعندما ياكل الشخص، يتم هضم الطعام في المعدة، ويتم تحليل بعض المواد الغذائية إلى الجلوكوز (السكر)، الذي يتم امتصاصه بعد ذلك إلى الدم، ويحفز الارتفاع في مستوى السكر في الدم البنكرياس على إفراز الإنسولين في الدم، والإنسولين هو المسؤول عن نقل الجلوكوز من الدم إلى الخلايا في الجسم، وعندما يصل إلى الخلايا يعمل الجلوكوز بمثابة المصدر الرئيسي للطاقة في الخلية (انظر الشكل 1-19)، وتخضع كمية الإنسولين المفرز للتنظيم الدقيق لتتوافق مع كمية الجلوكوز في الدم، وهذا يخلق مدى ضيقاً لكمية السكر المتبقي في الدم، في حين يتم نقل معظم لخلايا الجسم.

### تأثير السكري في سير عمل البنكرياس

#### Effect of Diabetes on the Functioning of the Pancreas

في مرض السكري، يتم تدمير خلايا بيتا في البنكرياس من قبل عملية المناعة الذاتية، وعندما يتم تدمير جزء كبير من خلايا بيتا، فإن إنتاج الإنسولين سيتأثر سلباً، ومع زيادة الجلوكوز في الدم بعد تناول وجبة، لا يتوفر الإنسولين لنقل الجلوكوز إلى خلايا الجسم في الأفراد المصابين بداء السكري، وبدلاً من ذلك، يصبح الجلوكوز مرتفعاً في الدم (ارتفاع السكر في الدم).

وعندما يعلق الجلوكوز في الدم لا يحصل الجسد على الجلوكوز الذي يحتاجه، ومع استمرار حرمان خلايا الجسم من السكر بسبب نقص الإنسولين، يفسر الجسم هذا بأن هناك حاجة إلى مزيد من الجلوكوز، ويبدأ الكبد بتكسير الدهون للحصول على مزيد من الجلوكوز، وعادة ما يتم إعاقة هذه العملية من إنتاج السكر بواسطة الكبد بسبب الإنسولين، ولكن دون إنتاج الإنسولين، لن تتم السيطرة عليها، ويؤدي إنتاج السكر في الكبد إلى إنتاج ثانوي من الكيتونات، والتي هي حامضية، ومع استمرار خلايا الجسم في عدم تلقي ما يكفي من الجلوكوز، يزداد إنتاج السكر في الكبد منتجاً كمية من الكيتونات كبيرة جداً على قدرة



الجسم على التخلص منها في الوقت المناسب، وهذا التراكم للكيوتونات (وكذلك العمليات الأخرى المتضررة من ذلك) يفسد التوازن الحمضي القاعدي في الجسم، ويسبب الحماض، ويعرف هذا باسم الحماض الكيتوني، ومع مرور الوقت، قد يكون لهذا عواقب وخيمة، وقد يؤدي إلى الغيبوبة والوفاة ما لم يتم علاجه.

### خصائص السكري من النوع الأول :

## CHARACTERISTICS OF TYPE 1 DIABETES

### فرط السكر في الدم : Hyperglycemia

فرط السكر في الدم مشتق من الكلمات، (Hyper) وتعني "مرتفع" أو "مفرط"، و (Glycemia)، وتعني وجود الجلوكوز (السكر) في الدم، ومع ارتفاع مستوى السكر في الدم بسبب نقص الإنسولين، فإن الأعراض الأولية لمرض السكري سوف تظهر، مما يعكس حدوث ارتفاع السكر في الدم، وهناك ثلاث علامات تقليدية تحدث نتيجة لارتفاع السكر في الدم هي: بول، وعطاش، ونهام، ويعد البول أول علامة تظهر، وهو يعني التبول المفرط، وعندما يكتشف الجسم ارتفاع مستوى السكر في الدم، فإنه يحاول تقليل كمية الجلوكوز بإفرازها كنوع من الفضلات في البول، والعلامة الثانية التي تحدث هي العطاش، وهي الإفراط في الشرب، فلأن الجسم يخرج البول على نحو مفرط، ومن أجل منع الجفاف، يشعر الشخص بالعطش، ويشرب على نحو مفرط وبسبب الخسارة الفادحة في السعرات الحرارية في البول، تظهر العلامة الثالثة، النهام (الإفراط في تناول الطعام).

وإذا كان تناول الطفل المفرط للطعام غير قادر على مواكبة فقدان السعرات الحرارية في البول، يحدث فقدان للدهون في الجسم، مما يؤدي إلى فقدان الوزن، فعلى سبيل المثال، يمكن أن يخسر الطفل في عمر حوالي 10 سنوات ويعاني من مرض السكري غير المعالج 1000 سعرة حرارية أو 50% من المدخول اليومي من السعرات الحرارية بسبب فقدان السعرات الحرارية في البول (Alemzadeh, & Wyatt, 2004)، وبالإضافة إلى ذلك، قد يحدث الجفاف، مما يؤدي إلى ضعف.

### الحماض الكيتوني: Ketoacidosis

وإذا لم تؤدِ العلامات الثلاثة التقليدية لمرض السكري إلى التشخيص والعلاج، فستظهر أعراض أخرى مؤدية لحدوث الحماض الكيتوني، وكما نوقش سابقاً، يبدأ الجسم في محاولة لتعويض نقص الجلوكوز في الخلايا عن طريق تحطيم الكبد للدهون للحصول على الجلوكوز،



وتؤدي هذه العملية إلى إنتاج ثانوي للكيوتونات، والتي هي حمضية، ومع تراكم الكيوتونات، فإن أعراض الحمض الكيتوني تظهر .

وتتضمن الأعراض الأولية للحمض الكيتوني: الآم البطن، والغثيان، والتقيؤ، ويمكن أن يتسارع الجفاف في هذا الوقت بسبب عدم القدرة على تعويض السوائل المفقودة، ومع تطور الحمض الكيتوني، سيظهر لدى الطفل تنفس سريع وعميق (ويعرف باسم تنفس كوسمول) ورائحة فاكهة عند التنفس (بسبب الكيوتونات الزائدة)، وأداء عصبي إدراكي ضعيف، ويمكن أن يحدث النعاس والإغماء، وغيوبية السكري، ويتطلب الحمض الكيتوني العلاج السريع للسوائل والإنسولين، والمراقبة الدقيقة لإعادة التوازن الحمضي القاعدي إلى الحدود الطبيعية، وتقريباً 20% إلى 40% من الأطفال تتطور حالتهم إلى الحمض الكيتوني قبل القيام بتشخيص مرض السكري (Alemzadeh , & Wyatt, 2004)

### الكشف عن داء السكري من النوع الأول :

#### DETECTION OF TYPE 1 DIABETES

إن وجود أعراض سريرية لارتفاع السكر في الدم (والحمض الكيتوني) سوف يزيد من الاشتباه في مرض السكري، ويحدث التأكد من هذا المرض من خلال قياس نسبة السكر في الدم، ويمكن إجراء قياس السكر في الدم بعد صوم 8-12 ساعة (أي قياس الجلوكوز في البلازما بعد الصيام)، أو بعد تناول محلول جلوكوز مركز (أي اختبار تحمل الجلوكوز عن طريق الفم)، وعندما يكون أحد الاختبارين إيجابياً بالنسبة لارتفاع السكر في الدم، يمكن تكراره لتأكيد تشخيص مرض السكري، ومع ذلك، قد يتم إجراء الاختبار مرة واحدة فقط عندما تكون الأعراض ظاهرة (Beers et al., 2006)، وعادة ما يتم إجراء المزيد من الاختبارات لتحديد ما إذا كان الحمض الكيتوني، أو الجفاف، و/ أو خلل الأيونات موجوداً.

والأفراد الذين هم أكثر عرضة لحدوث مرض السكري، كأولئك الذين لديهم أفراد في الأسرة يعانون من مرض السكري، يمكن فحصهم لتحديد ما إذا كان لديهم مستويات عالية (قياسات) من الأجسام المضادة لخلايا الجزر، وتسبق هذه الأجسام المضادة عادة الظهور السريري لهذا المرض، ومع ذلك، لا توجد هناك تدابير وقائية فعالة لمرض السكري من النوع الأول في هذا الوقت، على الرغم من أن البحث يجري حالياً في هذا المجال.

#### علاج داء السكري من النوع الأول TREATMENT OF TYPE 1 DIABETES

يتكون علاج مرض السكري من النوع الأول من الحفاظ على التوازن بين الأدوية، والنظام

الغذائي وممارسة الرياضة، وتعد مراقبة الجلوكوز ضرورية أيضاً للضبط الصحيح لجرعة الإنسولين للحفاظ على مستوى السكر في الدم في المعدل الطبيعي، والامتثال الصارم لنظام العلاج الموصى به ضروري من أجل السيطرة الأمثل على مرض السكري، وحتى مع الامتثال الصارم، قد يجد بعض الأفراد صعوبة في السيطرة على مرض السكري، فقد يحدث ارتفاع السكر في الدم (جلوكوز أكثر من اللازم) أو نقص السكر في الدم (جلوكوز قليل جداً) ويتطلبان تدخلاً فورياً.

## الإنسولين، والنظام الغذائي وممارسة الرياضة . Insulin, Diet, and Exercise

### الإنسولين : Insulin

إن الإنسولين هو العلاج الذي يعطى للسيطرة على داء السكري النوع الأول، وهناك عدة أنواع مختلفة من الإنسولين يوصى بها، اعتماداً على حاجة الشخص بالضبط، وتصنف كما يلي: التأثير السريع (مثل، Lispro Aspart)، وقصيرة المفعول (مثل: الإنسولين العادي)، وذات التأثير المتوسط (مثل، lente و NPH)، وذات التأثير الطويل (مثل، Utralente)، وتصنف كل أنواع الإنسولين هذه وفقاً لمدى السرعة التي يبدأ بها العمل، فعلى سبيل المثال، يبدأ الإنسولين سريع المفعول تأثيره من 5 إلى 15 دقيقة بعد تقديمه، في حين أن الإنسولين طويل المفعول يمكن أن يستغرق من 4 إلى 8 ساعات حتى يكون له تأثير، والطفل الذي يعاني من مرض السكري غالباً ما يأخذ مزيجاً من الأنواع (مثلاً: الإنسولين السريع والمتوسط المفعول أو الإنسولين السريع والطويل التأثير) من أجل الحفاظ على المستوى المناسب من الجلوكوز، ويمكن إعطاء الإنسولين عن طريق الحقن، أو باستخدام مضخة الإنسولين، أو عن طريق الفم أو عن طريق الاستنشاق.

حقن الانسولين. يمكن إعطاء الإنسولين عن طريق الحقن اليومية المتعددة، وتستخدم إبرة صغيرة لاستخراج الإنسولين من قارورة الإنسولين، ومن ثم تعطى للطفل (أو تعطى ذاتياً من قبل الطفل)، ويمكن أيضاً أن تعطى حقن الإنسولين باستخدام أجهزة قلمية مملوءة مسبقاً بالإنسولين (و التي تقضي على الحاجة إلى قياس واستخراج كمية الإنسولين من قارورة)، وبأجهزة حقن ذاتية ذات نابض (والتي تهدف إلى الحد من الانزعاج من الحقن العادية).

ويتم تعليم الأطفال كيفية إعطاء الحقن لأنفسهم (انظر الشكل 2-19)، وتعطى الحقن (تحت الجلد) في مناطق معينة من الجسم، مثل منطقة البطن، الذراع، أو الفخذ، وسوف يحدد نوع نظام الإنسولين الذي وصف للطفل عدد المرات الضرورية للحقن، فعلى سبيل المثال، قد

يكون لدى الطفل نظام حقن متعددة يومياً، والذي يعطى فيه الإنسولين السريع المفعول أو قصير المدى قبل وجبات الطعام للسيطرة على الزيادة في السكر، في حين أن الإنسولين متوسط المفعول أو طويل المفعول يؤخذ مرة أو مرتين خلال اليوم للسيطرة الشاملة (Boland & Grey, 2004)

**مضخة الإنسولين.** قد يتم إعطاء الإنسولين باستخدام مضخة الإنسولين الخارجية، والمعروف باسم العلاج باستخدام مضخة الإنسولين أو التسريب المستمر للإنسولين تحت الجلد (CSII) (انظر الشكل 19-3)، و تتكون معظم مضخات الإنسولين من ثلاثة أجزاء : (1) المضخة، (2) خزان الإنسولين، و (3) أدوات الحقن، وتكون المضخة نفسها بحجم جهاز البيجر، وتحتوي عدة أزرار للسماح للشخص بإعطاء جرعات من الإنسولين، وتوضع المضخة على السطح الخارجي للجسم في عبوة جانبية، أو حمالة الصدر، أو جيب، أو حزام، أو جوارب، أو الملابس الداخلية، أو في



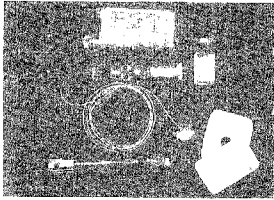
Kathryn Wolff Heller

الشكل (19-2) : طالب يعرض كيفية إعطاء حقن الانسولين .

ملابس مصممة خصيصاً على وجه التحديد للإمساك بمضخة الإنسولين، ويقع في داخل المضخة الخزان الذي يستعمل مرة واحدة والذي يحتوي الإنسولين، ويرتبط الخزان بأدوات الحقن، وتتكون أدوات الحقن من أنبوب ربط وحقن صغيرة (أنبوب صغير) يتم وضعها تحت الجلد بمساعدة إبرة صغيرة جداً قابلة للإزالة، وعادة ما توضع الحقن تحت الجلد في منطقة البطن أو الفخذ ويتم نقلها إلى مواقع مختلفة عندما يتم تغيير أدوات الحقن كل يومين أو ثلاثة أيام (أو كما يرى الطبيب) (Boland & Grey, 2004).  
ويوجد في مضخات الإنسولين

كذلك مناطق فصل تمكنها من الانفصال خلال أنشطة مثل السباحة (على الرغم من أن المضخات الأحدث المضادة للماء تلغي الحاجة للقيام بذلك).

وترسل مضخة الإنسولين الإنسولين من الخزان عبر أنبوب ربط صغير ضيق، ومن خلال الحقنة إلى داخل الجسم (cannula)، وتنقل مضخة الإنسولين كمية صغيرة من الإنسولين (وتعرف باسم حقن الإنسولين القاعدي) طوال اليوم، وتبرمج بحيث تغير كمية الإنسولين بناءً على حاجات الطفل (مثل، ممارسة الرياضة، زيادة كمية الطعام، أو المرض)، فعلى سبيل المثال، قد يتلقى الطفل جرعة صغيرة من الإنسولين كل ثلاث دقائق، ولتعويض الزيادة في السكر بسبب الوجبات، تتم برمجة مضخة الإنسولين لإعطاء كمية أكبر من الإنسولين عند تناول الطعام، وإذا كان مستوى السكر في الدم مرتفعاً، فيمكن أن يعطى قرص إنسولين تصحيحي أو تعويضي لتحقيق المستوى المطلوب للسكر في الدم .



Kathryn Wolff Heller



Photo by David Wright © Alltop

(أ)

(ب)

الشكل : (3-19) : من الأعلى للأسفل ، تظهر الصورة الأولى صورة لمضخة الإنسولين وخزان الإنسولين (بعد إخراجها من مضخة الإنسولين) مع حقنة إنسولين بجانبه وأدوات الحقن مع قطعتين من اللاصق المربع إلى جانبه ( لتثبيت الحقن في مكانها)، وأداة الحقن الأسطوانية الطويلة للمساعدة في غرس الإبرة والحقن تحت الجلد (أ) طفلة صغيرة تتعلم كيفية برمجة مضخة الإنسولين الخاص بها (ب).

وفي الأصل، نادراً ما كانت تستخدم مضخات الإنسولين مع الأطفال، ولكن استخدامها زاد لأنها أصبحت أصغر وأسهل في البرمجة، ومجهزة بأنواع من الانذرات (مثل، انسداد الأنبوب، والتذكير بقرص الدواء عند الوجبة)، وقابلة للبرمجة بزيادات صغيرة، وأسهل في الوصول إلى المعلومات المخزنة فيما يتعلق بتقديم الإنسولين (والتي قد يتم تحميلها على جهاز كمبيوتر)، وتواصل مضخات الإنسولين المتقدم مع ميزات جديدة، فقد أضافت بعض مضخات الإنسولين أنظمة مراقبة الجلوكوز المستمرة، والتي قد تساعد في توفير معلومات مهمة بشأن مستويات الجلوكوز في الليل، وكذلك مراقبة مستويات الجلوكوز خلال اليوم (Tamborlane, Sikes, Steffen, & Weinzier, 2006). وفي هذا الجمع بين مضخة الإنسولين ونظام الرصد المستمر للجلوكوز، يتم إرسال قراءات الجلوكوز كل بضع دقائق من جهاز استشعار

إلى مضخة الإنسولين باستخدام إرسالات لاسلكية وتصدر أصوات الإنذار إذا كانت مستويات الجلوكوز مرتفعة جداً أو منخفضة جداً، وبالإضافة إلى ذلك، فإن بعض مضخات الإنسولين قادرة على حساب كمية حبوب الإنسولين اللازمة عندما يكون الجلوكوز عالياً استناداً إلى قراءة الجلوكوز، ونسبة الجلوكوز في الدم المستهدف، ونسب الإنسولين إلى الكربوهيدرات، فضلاً عن معلومات أخرى مبرمجة، وقد حدث تقدم آخر هو الاستخدام الحديث لأجهزة الإنسولين التي تزرع في الجسم.

ويوفر العلاج باستخدام مضخة الإنسولين وصولاً أدقاً لمزيد من ملامح الإنسولين العامة لدى الأفراد الذين لا يعانون من مرض السكري، وقد ارتبط ذلك بالتحكم المتطور على الجلوكوز وانخفاض مخاطر نقص السكر في الدم (Pickup, 2006; Tamborlane et al., 2006). وعلى عكس النماذج السابقة من مضخة الإنسولين، لم تظهر لمضخات الأحداث زيادة في خطر حدوث مضاعفات حادة مع العلاج بمضخة الإنسولين بالمقارنة مع حقن الإنسولين المتعددة (Guerci, 2006). وقد ذكر الآباء والشباب أن العلاج باستخدام مضخة الإنسولين قد أعاد لهم حياتهم السابقة مرة أخرى، وحررهم من قيود إدارة مرض السكري (مثل، الجدول الزمني الدقيق لحقن الإنسولين، ووجبات الطعام الثابتة، والوقت المحدد للاستيقاظ في الصباح لأخذ الإنسولين) (Tamborlane et al., 2006).

**العلاج بالإنسولين عن طريق الاستنشاق أو الفم، أو عبر الجلد.** قد يتم إعطاء الإنسولين على أشكال أخرى غير الحقن تحت الجلد أو الحقن في الوريد، وتستخدم الأدوية المعطاة عن طريق الفم، بما في ذلك الإنسولين عن طريق الفم (مثل: Oralin) كجزء من نظام علاج، ولكن عادة في السكري من النوع الثاني، وقد تم تطوير الشكل المستنشق من الإنسولين، وهو تحت التقييم للنوع الأول والثاني من السكري، والتجارب قائمة أيضاً على إمكانية إعطاء الإنسولين عبر الجلد (رقعة على الجلد).

#### الخطة الغذائية : Meal Plan

إن إعطاء الإنسولين يتحكم على نحو جزئي فقط بمرض السكري، ويجب وضع النظام الغذائي للشخص أيضاً في الاعتبار، ويحتاج الأطفال الذين يعانون من مرض السكري من النوع الأول إلى سعرات حرارية كافية للنمو والتطور السليم مع الحفاظ على مستويات السكر المناسبة، وتتكون خطة الطعام عادة من 55% إلى 60% كربوهيدرات، و10% إلى 20% بروتين، و10% إلى 20% دهون، مع أقل من 10% من الدهون المشبعة (Boland & Grey, 2004).



وغالباً ما تستند الخطط الغذائية إلى نظام تبادلي، أو إلى حساب الكربوهيدرات، وعادة ما يتألف النظام التبادلي من مجموعات غذائية (مثل الفاكهة، أو النشا، أو اللحوم) تكون في كل فئة منها أنواع من الأطعمة يمكن أن تستبدل أو تغير اعتماداً على رغبات الطفل، وتكون التجاوزات في بعض المناسبات كالحفلات عادة مسموحة طالما أن التبادل الغذائي يتقبل ذلك ويتم تعديل محتوى الكربوهيدرات في الخطة الغذائية وهذا يساعد في منع الأطفال من التمرد أو الغش في نظامهم الغذائي (Alemzadeh & Waytt , 2004)

ومن المهم أن يتبع الطفل الخطة الغذائية وأن يتناول الطعام في أوقات منتظمة كل يوم، وفي بعض الحالات، قد يكون من المهم بالنسبة لأولئك الذين يعانون من مرض السكري أن يتناولوا وجبات خفيفة في أوقات معينة من اليوم للمساعدة على تحقيق مستويات السكر الطبيعية، وقد يكون لاستبعاد وجبة أو وجبة خفيفة عواقب وخيمة، وقد يؤدي إلى نقص السكر في الدم (انظر إلى الجزء "نقص السكر في الدم" لاحقاً في هذا الفصل)، والتحكم في الوزن مهم أيضاً لأن الوزن الزائد يزيد من احتياجات الإنسولين، ويمكن أن يعقد عملية إدارة مرض السكري.

#### الاعتبارات الرياضية : Exercise Consideration

إن الرياضة مهمة للمساعدة في السيطرة على مرض السكري فضلاً عن وجود آثار نفسية وفسيولوجية جيدة، وتؤثر الرياضة في توازن الإنسولين والجلوكوز باستهلاك الجلوكوز وزيادة القدرة الترابطية لدى مستقبلات الإنسولين، وهذا يؤدي إلى إنسولين يتم امتصاصه على نحوٍ أسرع، وكذلك حاجة الجسم إلى كمية أقل من الإنسولين. ولذا فمن المهم بالنسبة للأفراد المصابين بداء السكري أن يكون لديهم نظام رياضي منتظم، ومع ذلك، فإن هناك بعض التحذيرات بخصوص الرياضة، فإذا مارس الطفل الذي يعاني من مرض السكري الرياضة أكثر من المعتاد، يمكن أن يحدث نقص السكر في الدم، وفي هذه الحالة، قد تكون هناك حاجة لتناول وجبة خفيفة إضافية، أو ينبغي أن تعدل كمية الإنسولين قبل الرياضة على النحو الذي يحدده الطبيب، وإذا كان مرض السكري خارجاً عن نطاق السيطرة، وكان هناك ارتفاع للسكر في الدم والحمض الكيتوني موجوداً، فإنه عادة لا ينصح بممارسة الرياضة لأن السكر في الدم قد يزداد أكثر.

#### مراقبة نسبة الجلوكوز Glucose Monitoring

لحفاظ على مستويات من السكر قريبة من الطبيعي، فإن الأفراد الذي يعانون من مرض السكري بحاجة إلى رصد روتيني للجلوكوز، وتعديل الإنسولين اعتماداً على مستوى السكر لديهم، وعادة، يكون الهدف هو الحفاظ على مستويات السكر في الدم ما بين 90 و 130 ملغ /



دل قبل وجيبات الطعام لدى الشباب والبالغين، أو حسب الهدف الذي وضعه الطبيب (American Diabetes Association, 2007) وعلى الطبيب أن يعطي توجيهات حول كمية الإنسولين المعطاة اعتماداً على قراءة الجلوكوز، وللتأكد من أن مستوى السكر في الدم ثابت عند مستوى صحيح، ويمكن أن يتم رصد الجلوكوز أربع مرات في اليوم، وكذلك عندما تظهر الأعراض. وبالإضافة إلى ذلك، يتم أحياناً التحقق من وجود الكيتونات في البول كقياس إضافي للتأكد من أن مرض السكري تحت السيطرة.

ويتكون الرصد الذاتي لمستويات الجلوكوز عادة من وخز جانب الأصبع بإبرة للحصول على قطرة دم (على الرغم من أن بعض المقاييس تسمح باستخدام مواقع أخرى مثل الساعد أو الكف) ويتم وضع قطرة الدم في مقياس الجلوكوز (غالباً على شريط الاختبار)، ويوفر مقياس الجلوكوز قراءة لكمية السكر في الدم (انظر الشكل 4-19).

وهناك عدة أنواع مختلفة من أجهزة قياس السكر، وتشمل بعض الاختلافات في حجم شاشة العرض، وسرعة إعطاء النتائج (مثلاً، 5 أو 30 ثانية)، وإذا كانت بحاجة إلى المعايرة أم لا. وهناك أيضاً بعض المقاييس الأحدث التي تفحص مستويات الجلوكوز عبر الجلد (تحت الأدمة، أو الجلد)، كما هو الحال في بعض أنظمة الرصد المستمر للجلوكوز، ولسوء الحظ، قد

حدثت قراءات خاطئة في بعض هذه الأنواع الجديدة من المقاييس تتطلب التأكد من قراءات مرتفعة أو منخفضة باستخدام قراءة الجلوكوز في الدم عن طريق وخز الأصبع، ويعتقد أنها ستتحسن مع التطور التكنولوجي.



Roy Ramsey/PH. College

الشكل 4-19 : طالب يسحب الدم من الأصبع لوضعه على جهاز مراقبة الجلوكوز لتحديد مستوى السكر في الدم

الفئة	الأعراض المحتملة	الأسباب	العلاج
فرط السكر في الدم والحمض الكيتوني:	ارتفاع مستويات الجلوكوز (وجود الكيتونات للحمض الكيتوني) تظهر الأعراض تدريجياً (ساعات أو أيام) العلامات المبكرة لارتفاع السكر في الدم النبوال العطاش الذهاب الإرهاق والضعف علامات الحمض الكيتوني: الغثان و القيء رائحة الفواكه عند التنفس تنفس سريع وعميق عدم الانتباه أو التشويش غيبوبة السكري	إنسولين غير كاف (مثلاً عدم أخذ الإنسولين أو أخذ إنسولين غير كاف) عدم الالتزام بالضغوطات الغذائية (مثل: المرض، أو الإصابة، أو التوتر النفسي)	إعطاء الإنسولين اتباع خطة تنفيذية
نقص السكر في الدم (تعرف أيضاً باسم رد الفعل للإنسولين)	مستويات منخفضة من الجلوكوز تحدث الأعراض بسرعة (دقائق) نقص السكر الطفيف في الدم، التعرق، الارتعاش، الجوع، الصداع، الدوخة، خفة الرأس تغير السلوك، نقص السكر المتوسط في الدم تغيرات شخصية، صعوبة في الكلام دوخة تشويش نقص الشديد السكر في الدم تشنجات غيبوبة السكري	كمية كبيرة من الإنسولين التأخر في تناول الطعام التمارين الرياضية الشاقة	إعطاء الجلوكوز (السكر) اتباع خطة تنفيذية

الشكل (5-19) : اعراض، واسباب، وعلاج فرط ونقص السكر في الدم



## منع حدوث فرط السكر ونقص السكر في الدم.

### Preventing Hyperglycemia and Hypoglycemia

#### فرط السكر في الدم :Hyperglycemia

يجب الحفاظ على التوازن بين الاستهلاك الغذائي (الجلوكوز)، وكمية الإنسولين، وكمية ممارسة الرياضة، فإذا كان هناك الكثير من الجلوكوز والقليل من الإنسولين، يمكن أن يحدث فرط السكر في الدم، وتحدث أعراض فرط السكر في الدم خلال ساعات أو أيام أو أسابيع، وكما هو مبين في الشكل (5-19)، تتطور العلامات التقليدية لارتفاع السكر في الدم أولاً (بول، وعطاش، ونهام)، ومع استمرار ارتفاع السكر في الدم، قد يظهر التعب والضعف، وقد تظهر أعراض الحمض الكيتوني، مثل الغثيان والقيء، ورائحة الفواكه عند التنفس، واضطرابات التنفس، والتشويش، وغيبوبة السكري، وما لم تعالج، قد يترتب على ذلك الموت.

ويمكن أن يحدث فرط سكر الدم والحمض الكيتوني عندما لا يتم تشخيص مرض السكري، أو عندما لا يؤخذ الإنسولين (أو أخذ كمية غير كافية)، أو عندما يكون هناك الكثير من الجلوكوز في النظام الغذائي، وكذلك، يمكن أن تؤثر الضغوطات المختلفة على الجسم (مثل، المرض، أو الإصابة أو التوتر النفسي) في عملية الأيض، مما يؤدي إلى ارتفاع السكر في الدم (Boland & Grey, 2004).

علاج ارتفاع السكر في الدم يتم علاج فرط السكر في الدم بإعطاء الإنسولين، ويعد الفحص الدقيق لنظام العلاج ضرورياً إذا كان الشخص يعاني من ارتفاع السكر في الدم أثناء تلقيه العلاج لمرض السكري، وقد تكون هناك ضرورة لتعليم إضافي أيضاً إذا حدث ارتفاع السكر في الدم بسبب عدم الامتثال، أو النظام الغذائي غير السليم، أو عدم ضبط كمية الإنسولين المعطاة عند حدوث الضغوطات.

#### نقص السكر في الدم :Hypoglycemia

إن نقص السكر في الدم هو أحد مضاعفات مرض السكري الطارئة التي يوجد فيها القليل جداً من الجلوكوز (نقص سكر الدم)، والكثير من الإنسولين في الجسم، ويشار إليه أيضاً على أنه رد فعل الإنسولين، وتتطور أعراض نقص السكر في الدم بسرعة كبيرة، وغالباً في غضون 15 دقيقة إلى ساعة، وتشمل الأعراض المبكرة: التعرق، والرعاش، والصداع، والجوع، والدوخة، وتغيرات السلوك (مثل، القلق، البكاء، سوء الخلق، والعدوان)، وأخيراً، قد يؤدي هذا إلى نقص السكر في الدم ذي الدرجة المتوسطة، والذي يكون فيه النعاس والارتباك،

ودون تدخل، سيحدث نقص السكر الشديد في الدم الذي قد تحدث فيه النوبات وغيوبة السكري، يليها الموت (Sassa et al., 2006)

ويحدث نقص السكر في الدم عندما يعطى الكثير من الإنسولين، أو إعطاء الإنسولين استعداداً لتناول الطعام ويتأخر تناول الطعام، أو يؤكل القليل من الطعام، أو أن تكون هناك تمارين رياضية شاقة طويلة، وينبغي أن يدرك المراهقون أن استهلاك الكحول يضاعف من تأثير الإنسولين، والذي يمكن أن يؤدي إلى نقص السكر في الدم، ولأن أعراض نقص السكر في الدم وتسمم الكحول يمكن أن تظهر متشابهة، فإن العلاج قد يتأخر حتى تظهر أعراض حادة ومن المستحسن أن يرتدي الأطفال والمراهقون تعريفاً طبياً بحيث يمكن إعطاء التشخيص والعلاج بسرعة.

**العلاج الطارئ لنقص السكر في الدم.** يتكون علاج نقص السكر في الدم من رفع مستوى السكر في الدم عن طريق الطعام، أو أقراص أو معجون الجلوكوز أو حقن الجلوكاجون في حالات الطوارئ، أو الجلوكوز عن طريق الوريد، وفي بعض الحالات، يمكن رفع مستوى السكر عن طريق تناول بعض الأطعمة ذات النسبة العالية من السكر (مثل عصير البرتقال أو الصودا)، كما أن أقراص ومعايير الجلوكوز متوفرة أيضاً في مجموعة متنوعة من النكهات يمكن تناولها لنقص السكر في الدم، وينبغي أن تكون هذه الأعراض مع الطفل في جميع الأوقات في حال بدأت الأعراض بالظهور.

وفي حالات نقص السكر الشديد في الدم (مثل، فقدان الوعي)، ينبغي أن تكون عدة الجلوكاجون في حالات الطوارئ متوفرة، والجلوكاجون هو هرمون (يفرز طبيعياً من قبل خلايا ألفا في البنكرياس) يستطيع أن يرفع مستوى الجلوكوز في الجسم بسرعة من خلال جعل الكبد يفرز الجلوكوز (المخزن على شكل الجليكوجين ويتحول إلى الجلوكوز)، وعندما يعطى الجلوكاجون لنقص السكر في الدم، يتم حقنه ويرفع مستوى الجلوكوز بسرعة، وعلاج آخر لنقص السكر الشديد في الدم هو إعطاء الجلوكوز في الوريد والذي يمكن أن يعطى في حالات الطوارئ.

### أبحاث الزراعة والخلايا الجذعية : Transplantation and Stem Cell Research

إن علاجاً آخرامكاناً لمرض السكري هو زرع جزيرة، والذي تؤخذ فيه خلايا الجزر البنكرياسية من متبرع، وتنقل إلى شخص يعاني من مرض السكري، وحالما توضع في مكانها، تبدأ الجزر بصناعة الإنسولين، مما يؤدي إلى انخفاض مستويات السكر في الدم (Alemzadeh & Wyatt, 2004)، وقد أصبح في نهاية المطاف زراعة الجزر العلاج



الأساسي لمرض السكري من النوع الأول (Kim, 2004) ومع ذلك، هناك حاجة إلى مزيد من البحث، وقد تكون هناك حاجة لتطوير مصادر بديلة، مثل الخلايا الجذعية، من أجل أن يستفيد عدد كبير من الناس (Otonkoski , Gao , & Lundin , 2005)

وعلاج آخر ممكن هو زرع كلي أو جزئي للبنكرياس، وكما نوقش في وقت لاحق في هذا الفصل، يمكن أن يؤثر السكري على المدى الطويل على نحو سلبي في الكلى، فإذا توجب القيام بزراعة للكلى، فيمكن القيام بزراعة البنكرياس في نفس الوقت أيضاً، وفي هذا الوقت لا تجرى عمليات زرع البنكرياس كثيراً وحدها بسبب مخاطر عمليات زرع الأعضاء (أي العدوى أو الرفض)، والمشكلات المرتبطة بتناول الأدوية المثبطة للمناعة (مثلاً، لا تكون الأدوية دائماً فعالة)، وارتفاع معدل انتشار الأمراض والوفيات (Kim, 2004)

### **دورة السكري من النوع الأول : COURSE OF TYPE 1 DIABETES**

قد يلتزم الأفراد بدقة بعلاجهم عن طريق الإنسولين ، والنظام الغذائي، وبرنامج الرياضة، ولكن لا يمكن تحقيق مستويات السكر الطبيعية في الدم في جميع الأوقات، وبسبب هذا، غالباً ما تنشأ المضاعفات المرتبطة بارتفاع السكر في الدم بعد سنوات طويلة من وجود مرض السكري، وتشمل المضاعفات عادة الأضرار التي لحقت (أ) بالأوعية الدموية الكبيرة، (ب) والأوعية الدموية الصغيرة، و (ج) الأعصاب.

وتتضمن الأوعية الدموية الكبيرة التي غالباً ما تتلف بسبب مرض السكري أوعية القلب والدماغ والأطراف، وهناك احتمال أن يصاب الأشخاص المصابون بداء السكري بمرض تيبس الشرايين (سماكة في الشرايين)، وتصلب الشرايين (تراكم محدد لمواد تحتوي الدهون في الشرايين)، وأضرار الدورة الدموية الصغرى نظراً لمستويات عالية من انتقال الكوليسترول والدهون، وقد يحدث مرض الشريان التاجي، مما يؤدي إلى زيادة حدوث النوبات القلبية، وقد تؤدي الأضرار التي لحقت بالشرايين في الساقين والقدمين إلى مشكلات في الدورة الدموية والغرغرينا (موت الأنسجة بسبب نقص التروية الدموية)، ويمكن أن تؤدي الغرغرينا إلى بتر، وتشير التقديرات إلى أن أكثر من 60% من عمليات البتر غير الناجمة عن حوادث للطرف السفلي تجري للأفراد المصابين بداء السكري (American Diabetes Association, 2007b). وهناك أيضاً زيادة في معدل حدوث السكتة الدماغية (انسداد الأوعية الدموية في الدماغ).

وقد تتأثر الأوعية الدموية الصغيرة في العين والكلى لدى الأشخاص المصابين بداء



السكري، ويؤدي تلف الأوعية الدموية الصغيرة في العين إلى اعتلال الشبكية الناجم عن السكري، واعتلال الشبكية الناجم عن السكري هو ضعف تدريجي في الدورة الدموية لشبكية العين الذي يتطور إلى نزيف في الجسم الزجاجي، وتندب، وأحياناً انفصال الشبكية. وتتراوح آثار اعتلال الشبكية الناجم عن السكري من عدم وضوح الرؤية إلى رؤية متقطعة إلى العمى، وهو السبب الأكثر شيوعاً للعمى المكتسب في البالغين في الولايات المتحدة، فحوالي 98 % من الأفراد الذين يعانون من مرض السكري من النوع الأول يكونون معرضين لخطر الإصابة بالمرض (Alemzadeh & Waytt, 2004)

وعندما تتأثر الأوعية الدموية الصغيرة في الكلى بسبب داء السكري، يتم إجراء تشخيص اعتلال الكلية الناجم عن السكري، وهذا يؤثر على ما يقرب من 20% إلى 30% من الأفراد الذين يعانون من داء السكري النوع الأول (Alemzadeh & Waytt, 2004). وفي اعتلال الكلى الناجم عن السكري، يتلف الجزء الموجود في الكلى والمسؤول عن ترشيح النفايات (الكبيبة)، مما يؤدي إلى الفشل الكلوي المزمن، ومع تقدم الفشل الكلوي المزمن، ستكون هناك حاجة لغسيل الكلى، واعتلال الكلى الناجم عن السكري هو واحد من الأسباب الرئيسية لمرضى الكلى المكتسب في مراحله النهائية.

إن الاعتلال العصبي الناجم عن السكري هو من المضاعفات المحتملة الأخرى لمرض السكري، والذي يؤثر في النظام العصبي الطرفي واللاإرادي مؤدياً إلى مجموعة متنوعة من المتلازمات والأعراض، وغالباً ما تتأثر الأعصاب في القدمين والساقين مع خدر، أو وخز، أو فقدان الإحساس بدرجة الحرارة، أو فقدان الإحساس باللمس، أو أحياناً الألم، وعندما يتأثر الجهاز العصبي اللاإرادي، قد يكون هناك انخفاض في ضغط الدم، واضطرابات التعرق والإسهال أو الإمساك، و/ أو ضعف وظائف المثانة والأداء الجنسي (Berts et al., 2006)

وتشير التقديرات إلى أن الأفراد الذين لديهم مرض السكري من النوع الأول يعيشون مدة تقل قرابة 10 أعوام عن أولئك الذين لا يعانون من السكري (Alemzadeh & Waytt, 2004) وتحدث مضاعفات السكري في كثير من الأحيان، على الرغم من أن أولئك الأفراد الذين يستطيعون الحفاظ على مستويات السكر لديهم أقرب ما يمكن من الوضع الطبيعي قدر الإمكان هم أقل عرضة للمضاعفات التالية، ويعزى غالباً الموت المبكر إلى أمراض القلب والشرابين أو اعتلال الكلية الناجم عن السكري.

## السكري من النوع الثاني : TYPE 2 DIABETES

على الرغم من أن مرض السكري من النوع الأول هو أكثر انتشاراً في الأطفال، إلا أن



السكري من النوع الثاني هو الشكل الأكثر شيوعاً من داء السكري، وأخذ في الارتفاع عند الأطفال، وتعود هذه الزيادة في مرض السكري من النوع الثاني في مرحلة الطفولة إلى الزيادة في السمنة، فمن 22% إلى 45% من الحالات الجديدة لمرض السكري في مرحلة الطفولة يتم حالياً تشخيصها على أنها من النوع الثاني مع كون، تقريباً، جميع هؤلاء الأطفال لديهم زيادة في الوزن أو سمنة (Alemzadeh & Waytt, 2004, Boland & Grey, 2004) والنوع الثاني من داء السكري شائع على نحو خاص في الشباب الذين هم من الأمريكيين الأفارقة، ولكنه موجود أيضاً في الشباب الأمريكيين المكسيكيين، والأمريكيين الأصليين، والبيض، وغيرهم (Botero & Wolfs dorf, 2005)

ولم يتم تحديد أساس جيني لمرض السكري من النوع الثاني تماماً، ولكن يعتبر أن هذا المرض يتفاقم بفعل عوامل بيئية، مثل النظام الغذائي الغني بالسعرات الحرارية والدهنيات، أو قلة النشاط البدني، وقد يكون الإنسولين في البداية موجوداً في المستوى العادي، ولكن ليس هناك إفراز كاف من الإنسولين استجابة لزيادة الجلوكوز، أو أن هناك مقاومة طرفية للإنسولين (وهو يعني أن يفشل الجسم في استخدام الإنسولين هلى نحو صحيح)، وبالإضافة إلى هذا الخلل في الإنسولين عادة ما تكون هناك زيادة في إفراز الجلوكوز في الكبد، وكل هذا يؤدي إلى حالة مزمنة من ارتفاع السكر في الدم، وفي نهاية المطاف، يكون هناك تراجع في أداء خلايا بيتا البنكرياسية، مما يؤدي إلى انخفاض الإنسولين (Alemzadeh & Waytt, 2004, Boland & Grey, 2004)

إن لدى السكري من النوع الثاني العديد من نفس أعراض داء السكري من النوع الأول، فالعلامات التقليدية من البوال، والعطاش، والنهام غالباً ما تكون موجودة، وكذلك السمنة وأحياناً الشواك الأسود (وهو مرض جلدي حيث يوجد جلد ثخين وغامق داخل ثنيات الجسم، وثنيات الجلد)، وفي بعض الحالات، قد لا يعاني الشخص المصاب بداء السكري من النوع الثاني من أعراض المرض، وقد لا يتم الكشف عنه حتى إجراء فحص روتيني أو بعد سنوات عند ظهور مضاعفات (مثل، اعتلال الشبكية الناجم عن السكري، اعتلال الكلية الناجم عن السكري، أو الغرغرينا)، ويتم تشخيص السكري من النوع الثاني بطريقة مشابهة لمرض السكري نوع النوع الأول.

إن النظام الغذائي وممارسة الرياضة تعد جوانب هامة لعلاج السكري من النوع الثاني وقد تؤدي هذه التغيرات في نمط الحياة إلى التحسن في الحساسية للإنسولين وفقدان بعض الوزن (Ludwig & Ebbeling, 2001)، وإذا كانت هذه التغيرات في الحياة غير قادرة على





السيطرة على مرض السكري، تكون هناك حاجة إلى الدواء، وأحياناً يكون الإنسولين ضرورياً لتلقي العلاج الأولي، ولكن حالما يكون ارتفاع السكر في الدم تحت السيطرة، قد يتم خفض الإنسولين أو إيقافه في بعض الأفراد، وقد تستخدم أدوية أخرى للمساعدة في الحفاظ على السيطرة الأيضية، ومع ذلك، في حال أن خلايا بيتا البنكرياسية لم تعد تعمل، فإن الإنسولين سيكون ضرورياً.

### المضامين التربوية لمرض السكري

## EDUCATIONAL IMPLICATIONS OF DIABETES

### تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية: Meeting Physizal and Sensory Needs

من أجل تلبية الاحتياجات الجسدية على نحو كاف للطلاب المصابين بداء السكري، فإن المعلمين بحاجة إلى فهم شامل للمرض وعلاجه، وهذا يشمل جميع جوانب العلاج، بما في ذلك النظام الغذائي، والرياضة، والأدوية، ومراقبة الجلوكوز، وينبغي أن يعرف المعلم الخطة الغذائية للطفل، بما في ذلك الجدول الزمني لتناول وجبة خفيفة، وأن يتأكد من توفير الطعام عندما يفترض أن يكون حسب الجدول، وينبغي للمعلم أن ينبه الوالدين والطفل للأنشطة التي توفر نشاطاً أكثر من المعتاد، مثل يوم ميداني، من أجل تعديل تناول الطعام أو جرعة الإنسولين، وينبغي أن يكون لدى المعلم فهم واضح حول متى يجب أن يتم رصد الجلوكوز، ومتى وكيف يتم إعطاء الدواء، وإذا كانت لدى الطالب مضخة إنسولين، فإن المعلم بحاجة أيضاً إلى معرفة عملية جيدة حول المضخة، ومعنى مختلف أجهزة الإنذار (وماذا يفعل إذا صدر صوت المنبه).

وينبغي أن يعرف جميع العاملين في المدرسة الذين هم على اتصال مع الطالب علامات وأعراض ارتفاع ونقص السكر في الدم والإجراءات التي يجب أن تتخذ فور وقوعها، وعادة ما يكون الطالب قادراً على اكتشاف رد الفعل بنفسه، وإبلاغ المعلمين بحدوثه، ومع ذلك، يمكن أن تكون بدايته سريعة بحيث يؤثر الطالب إعلام المعلم حتى يصبح غير قادر (أو قد يكون لدى الطلاب إعاقات إضافية، تجعل الأمر صعباً لإبلاغ المعلم عن الحالة)، وبعض أكثر الأعراض شيوعاً لهذه الحالات تم توضيحها في الشكل (5-19).

وإذا تأخر الطالب في تناول الطعام، أو شارك في نشاط شاق على نحو غير عادي، أو أخذ الكثير من الإنسولين، فقد يتعرض لنقص السكر في الدم، وينبغي في حالة حدوث نقص السكر في الدم أن يكون الطعام أو الشراب ذو النسبة العالية من السكر (أو السكر نفسه) أو أقراص أو معاجين الجلوكوز في متناول يد الطالب لتناولها (يجب أن يكون لدى المعلم دائماً

شيء متاح، وكذلك ينبغي للطالب أيضاً أن يحمل دائماً شيئاً معه) كما يجب أن تكون عدة الجلوكاجون لحالات الطوارئ متاحة أيضاً لعلاج نقص السكر في الدم، وينبغي على المعلم أن يعرف كيف تعطى، ومن سيقوم بإعطائها، وإذا لم يأخذ الطالب الإنسولين أو أن هناك حاجة لمزيد من الإنسولين (والذي قد يحدث أثناء المرض)، فقد يواجه الطالب ارتفاع السكر في الدم، وينبغي أن يكون المعلم على معرفة بعلامات ارتفاع السكر في الدم، ويجب وضع نظام لاتباعه عندما يأخذ الطالب الإنسولين (مثلاً، تسجيل الدواء)، ويساعد سجل الدواء في تحديد ما إذا كان الطالب قد تناول الإنسولين أم لا، وعند حدوث ارتفاع السكر في الدم، فإن هناك حاجة للإنسولين.

ولأن الأفراد الذين يعانون من مرض السكري معرضون لخطر حدوث اعتلال الشبكية الناجم عن السكري، ينبغي أن يلاحظ المعلمون أية علامات على وجود مشكلات في الرؤية، وحتى عندما لا تكون هناك مشكلات في الرؤية، فمن المستحسن أن تجرى للأفراد الذين يعانون من مرض السكري فحوصات العين العادية للكشف عن أية مشكلات في وقت مبكر.

وعندما يكون الطالب يعاني من مرض السكري، ينبغي وضع خطة عمل توفر معلومات عن الإجراءات المناسبة لاتخاذها في حال تعرض الطالب للمشكلات (مثلاً، ارتفاع أو نقص السكر في الدم) وينبغي أن تحدد هذه الخطة في بداية كل سنة وتجهز مع الوالدين والطالب والممرضة والمعلم والطبيب (انظر الفصل 20 لمعلومات أكثر حول خطط العمل).

### تلبية الاحتياجات التعليمية : Meeting Learning Needs

ليس لدى الطلاب المصابين بداء السكري معدل حدوث مرتفع في حالات الإعاقة الذهنية أو صعوبات التعلم، وعادة ما يتمتعون بذكاء عادي، ومع ذلك، تم العثور على اضطرابات نفسية عصبية دقيقة لدى الأطفال المصابين بمرض السكري من النوع الأول، ولكنها لا تؤثر بالضرورة على الأداء المدرسي (McCarthy Lindgern, Mengeling, Tsalikian & Engvall, 2002)

وقد ارتبطت الدرجات المدرسية المتدنية بالسكري غير المسيطر عليه وقد يؤدي نقص أو ارتفاع السكر في الدم إلى صعوبة في التركيز، ويمكن أن تتأثر الدرجات (Boland & Grey, 2004)، ولذا فإنه من المهم للمعلمين أن يكونوا متنبهين لأية تغييرات في الأداء المدرسي، وأن يقدموا تقريراً عن هذه المشكلة بحيث يستطيع الوالدان أو الممرضة التحقق من ما إذا كان مستوى الجلوكوز لدى الطفل مقيم على نحو صحيح أم لا، وهذا هو الحال على نحو خاص عندما يفحص الطلاب الجلوكوز الخاص بهم، كما أن سوء إدارة مرض السكري مرتبط أيضاً بارتفاع معدل التغيب والدرجات الدنيا (Yu, Kail, Hagen, & Wolters, 2000)

## تلبية الاحتياجات التواصلية: Meeting Communication Needs

إن الأطفال الذين يعانون من مرض السكري لا يعانون عادة من مشكلات التواصل، ومع ذلك، فإن الأطفال الصغار في كثير من الأحيان غير قادرين على التواصل مع الآخرين عندما يواجهون علامات نقص أو ارتفاع السكر في الدم، وينبغي على المعلمين التنبيه لأعراض هذه التغيرات في الجلوكوز، ومما له أهمية خاصة أن نراقب التغير في السلوك، مثل البكاء، وسوء الخلق، والعدوان التي كثيراً ما ترتبط بنقص السكر في الدم.

## تلبية احتياجات المعيشة اليومية: Meeting Dailyliving Needs

إن احتياجات المعيشة اليومية مماثلة للطلبة الآخرين باستثناء التعديل الملحوظ في النظام الغذائي، ومراقبة الجلوكوز وإعطاء الإنسولين (أو أدوية أخرى)، ورصد التغيرات في ممارسة الرياضة، ومن المهم أن يتعلم الأطفال عن مرض السكري الخاص بهم وإدارته على نحو سليم، وفي سن 8 سنوات، يكون الأطفال غالباً قادرين على أداء اختبار وخز الأصبع لأنفسهم لفحص مستوى السكر في الدم، وعند العمر 13، يستطيع معظم الطلاب أخذ الإنسولين تحت الإشراف (Neuharth -Pritchett, 2007) ويلعب المعلمون والممرضات في المدارس دوراً مهماً في مساعدة الطلاب على تعلم كيف يكونون مستقلين في إدارة حالتهم الطبية.

## تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية:

### Meeting Behavioral and Social Needs

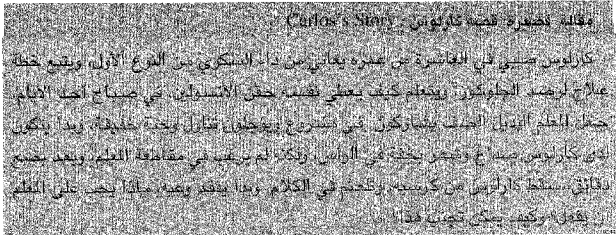
قد يواجه الأطفال والمراهقون المصابون بالسكري صعوبة في التأقلم مع هذا المرض، وقد يؤدي هذا إلى عدم الامتثال الذي قد يؤثر سلباً في صحتهم، فقد يشعر الطلاب المصابون بداء السكري (أو أي مرض مزمن) بالاختلاف، وعدم احترام الذات، وقد تساعد المعلومات المتعلقة بهذا المرض وكتب عن الأفراد الذين يعانون من مرض السكري الطالب، وغالباً ما يكون وجود أفراد آخرين مميزين لمناقشة التساؤلات معهم مفيداً، ويمكن أيضاً أن تعاق التفاعلات الاجتماعية بسبب سوء فهم الأقران للمرض أو للقيود المفروضة على الطالب، ويصبح تعليم الأقران مهماً في المساعدة في توفير بيئة داعمة، ويمكن مناقشة داء السكري كجزء من حصة الصحة، وغالباً ما يمكن ترتيب اجتماع خاص مع شخص من جمعية السكري الأمريكية.

ويتم وضع درجة عالية من مسؤولية السيطرة على المرض على الطالب والأسرة، فالامتثال لنظام الإدارة الدقيقة للإنسولين، ومراقبة مستوى السكر في الدم والنظام الغذائي، وممارسة الرياضة قد يهمل، وقد يحدث هذا بسبب عدم التكيف مع المرض ويمكن أن يتأثر بالأسرة

والدعم الاجتماعي، وكذلك المستوى التعليمي والعمر، ويمكن أيضاً أن يتأثر التكيف مع المرض بمعرفة المضاعفات الثانوية، والقلق بشأن احتمال الإصابة بالعمى، أو فقدان وظائف الكلى بغض النظر عن مدى السيطرة على مرض السكري، وقد لوحظ وجود مستوى أعلى من الاكتئاب في الأطفال الذين يعانون من مرض السكري بالنسبة لعامة الناس. (Hood et al, 2006) ، ولذلك، يعد الإرشاد مهماً جداً بحيث يمكن مواجهة الاكتئاب أو مشكلات سلوكية أخرى، ويعد توفير الدعم المناسب أو الإرشاد أمراً بالغ الأهمية عندما يحدث عدم الالتزام بالعلاج لأن هذا قد يؤدي إلى الحالات التي تهدد الحياة ويزيد من احتمال حدوث المضاعفات الثانوية.

## موجز SUMMARY

يتكون السكري من العديد من الاضطرابات التي تؤثر في إنتاج الإنسولين واستخدامه، والنوع الأكثر شيوعاً من داء السكري في مرحلة الطفولة هو داء السكري من النوع الأول على الرغم من أن النوع الثاني أصبح أكثر انتشاراً، وفي كلا النوعين من مرض السكري، تكون هناك كمية كبيرة من الجلوكوز في الدم (ارتفاع السكر في الدم)، ويتكون العلاج عادة من مراقبة الجلوكوز وإعطاء الدواء (الإنسولين)، ويعد النظام الغذائي وممارسة الرياضة مكونان مهمان أيضاً لنظام العلاج، وقد تحدث أيضاً المضاعفات على المدى الطويل لدى الأفراد الذين يعانون من مرض السكري، مؤثرة في عدة أجزاء من الجسم (مثل، البصر أو وظائف الكلى)، وينبغي على المعلمين أن يساعدوا الطلاب المصابين بالسكري على اتباع خطة علاجهم بدقة، ومعرفة ما ينبغي القيام به إذا حدث نقص أو ارتفاع السكر في الدم.



مغلقه كصغير قصة كارلوس Carlos Sainz

كارلوس ساني في الخامسة من عمره يعاني من داء السكري من النوع الأول، ويقع خطة علاج لمرض الجلوكوز، ويتعلم كيف يعطي نفسه حقن الإنسولين، في صباح أحد الأيام جعل المعلم الأول الحبيب يشاكر في استرجع ويعطون مثال ويحدث خديفة، وبدأ يكون لدى كارلوس صديق وصغير يخته في الرأس، ولكن لم يرغب في مشاركة المعلم، وبعد بضع دقائق، سخط كارلوس من كرميه، وتعلم في الكلام، وبدأ ينفذ ويهت، ملأه يصر على النظام أن يقول وكيف يمكن تجنب هذا.

- Aicmzadeh, R., & Wyatt, D. T. (2004). Diabetes mellitus in children. In R. E. Behrman, R. M. Kliegman, & H. B. Jenson, (Eds.), *Nelson textbook of pediatrics* (pp. 1947-1972). Philadelphia: W.B. Saunders.
- American Diabetes Association. (1999). Care of children with diabetes in the school and day care setting—A position statement. *Diabetes Care*, 22, 163-166.
- American Diabetes Association. (2007). Standards of medical care in diabetes—2007. *Diabetes Care*, 30, S4-S41.
- American Diabetes Association. (2007a). *All about diabetes*. Available: <http://www.diabetes.org/about-diabetes.jsp>
- American Diabetes Association. (2007b). *Type 1 diabetes complication*. Available: <http://www.diabetes.org/type-1-diabetes/complications.jsp>
- Banerji, M. (2002). Impaired beta-cell and alpha-cell function in African-American children with type 2 diabetes mellitus-Plains diabetes. *Journal of Pediatric Endocrinology Metabolism*, 15, 493-501.
- Barbeau, W. E., Bassaganya-Rien, J., & Hontecillas, R. (2007). Putting the pieces of the puzzle together—A series of hypotheses on the etiology and pathogenesis of type 1 diabetes. *Medical Hypotheses*, 69, 607-619.
- Beers, M. H., Porter, R. S., Jones, T. V., Kaplan, J. L., & Berkswits, M. (2006). *The Merck manual of diagnosis and therapy* (18th ed.). Whitehouse Station, NJ: Merck & Co.
- Boland, E. A., & Grey, M. (2004). Diabetes mellitus type 1 and 2. In P. J. Allen & J. A. Vessey (Eds.), *Primary care of the child with a chronic condition* (4th ed., pp. 426-444). Philadelphia: Mosby.
- Muhlendahl, K., & Herkenhoff, H. (1995). Long-term course of neonatal diabetes. *New England Journal of Medicine*, 333, 704-708.
- Ohtsu, S., Takubo, N., Kazahari, M., Nomoto, K., Yokota, E., Kikuchi, N., et al. (2005). Slowly progressing form of type 2 diabetes mellitus in children: Genetic analysis compared with other forms of diabetes mellitus in Japanese children. *Pediatric Diabetes*, 6, 221-229.
- Otonari, T., Gao, R., & Lundin, K. (2005). Stem cells in the treatment of diabetes. *Annals of Medicine*, 37, 513-520.
- Pickup, J. C. (2006). Long-term use of continuous subcutaneous insulin infusion. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 74, S101-S103.
- Sassa, M., Fukuda, K., Fujimoto, S., Toyoda, K., Fujita, Y., Matsumoto, S., et al. (2006). A single transplantation of the
- Botero, D., & Wolfsdorf, J. I. (2005). Diabetes mellitus in children and adolescents. *Archives of Medical Research*, 36, 281-290.
- Gillespie, K. M., Dix, R., Williams, A., Newton, R., Robinson, Z., Bingley, P., et al. (2006). Islet autoimmunity in children with Down's syndrome. *Diabetes*, 55, 3185-3188.
- Gretch, Y., Bhukhanwara, E., & Neuharth-Pritchett, S. (2007). Strategies for helping children with diabetes in elementary and middle school. *Teaching Exceptional Children*, 39(3), 46-51.
- Guerel, B. (2006). Acute complications of insulin pump therapy. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 74, S104-S107.
- Hood, K. K., Huestis, S., Maher, A., Butler, D., Volkering, L., & Lafitel, L. (2006). Depressive symptoms in children and adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 29, 1389.
- Kim, K. (2004). Islet transplantation: A realistic alternative for the treatment of insulin deficient diabetes mellitus. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 66(Suppl.), S11-S17.
- Kitabchi, A. E. (2003). Ketosis-prone diabetes—New subgroup of patients with atypical type 1 and type 2 diabetes? *Journal of Clinical Endocrinology Metabolism*, 88, 5087-5089.
- Ludwig, D. S., & Ebbeling, C. B. (2001). Type 2 diabetes mellitus in children: Primary care and public health considerations. *Journal of the American Medical Association*, 286, 1427-1430.
- McCarthy, A. M., Lindgren, S., Mengeling, M. A., Tsalkian, E., & Engvall, J. C. (2002). Effects of diabetes on learning in children. *Pediatrics*, 109, 1-9.
- Islets can produce glycemic stability and reduction of basal insulin requirement. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 73, 235-240.
- Tamborlane, W. V., Sikes, K. A., Steffen, A. T., & Weinzaumer, S. A. (2006). Continuous subcutaneous insulin infusion (CSII) in children with type 1 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 74, S112-S115.
- Winter, W. E., MacLaren, N. K., Riley, W. J., Clarke, D. W., Kappy, M. S., & Spillar, R. P. (1987). Maturity-onset diabetes of youth in black Americans. *New England Journal of Medicine*, 316, 285-291.
- Yu, S., Kili, R., Hagen, J. W., & Wolters, C. A. (2000). Academic and social experiences of children with insulin-dependent diabetes mellitus. *Children's Health Care*, 29, 189-207.





مراقبة إعاقات الطلاب وخطط الرعاية الصحية

القدسية

الكتاب

كاترين وولف هيلر

## MONITORING STUDENT'S DISABILITIES AND INDIVIDUALIZED HEALTH CARE PLANS

*Kathryn Wolff Heller*



إن الطلاب الذين يعانون من إعاقات صحية أو جسمية، أو متعددة يواجهون غالباً حالات تحتاج إلى مراقبة من قبل المعلم، وقد يتبع ذلك مراقبة التغيرات في الحالة نظراً لطبيعتها التدهورية (مثل: ضمور العضلات) أو رصد فعالية دواء لحالة معينة (مثل، اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة)، وفي بعض الحالات، تكون هناك حاجة إلى الرصد الدقيق للكشف عن المشكلات الطبية في وقت مبكر، وتقديم العلاج المناسب (مثل، نقص السكر في الدم أو إغلاق تحويلة التصريف)، وقد يكون لدى بعض الطلبة إجراءات رعاية صحية (مثل: قسطرة بولية متقطعة نظيفة أو تغذية عن طريق الأنبوب)، يمكن أن تؤدي إلى مشكلات يجب على المعلم تحديدها وعلاجها، وفي كل من هذه الحالات، يحتاج المعلم إلى فهم لما يبحث عنه، وأن تكون لديه خطة عمل في حال حدوث مشكلة طبية.

### مراقبة حدوث نوبات حادة ومضاعفات،

#### MONITOR FOR ACUTE EPISODES AND COPLICATIONS

إن هناك العديد من الحالات التي قد يكون لها ظهور مفاجئ لأعراض أو مضاعفات تتطلب علاجاً فورياً، ومن المهم أن يفهم العاملون في المدرسة حالة الطالب المحددة، وأن يعرفوا الإجراءات التي يجب اتخاذها في حال ظهور أعراض أو مضاعفات، وعلى الرغم من أن الممرضة سوف تلعب دوراً مهماً، إلا أن العمل الفوري يكون أحياناً ضروري، بمعنى أنه يجب على المعلم أن يعرف ماذا يفعل، ويمكن أن تحدث النوبات الحادة والمضاعفات في حالات مثل: الصرع، والربو، والسكري، وفقر الدم المنجلي، والهييموفيليا (مرض نزف الدم)، وإصابات النخاع الشوكي.

#### Epilepsy : الصرع

إن هناك أنواعاً عديدة مختلفة من النوبات قد تختلف في الشدة والعلاج (انظر الفصل 17 حول النوبات والصرع)، ومن المهم أن يكون لدى المعلم معلومات دقيقة عن مظهر، ومدة، وتكرار نوبات الطلاب، وبعض النوبات، مثل نوبات الذهول، قد تمر بسهولة من غير تسجيل المعلومات المناسبة حول مظهرها، ومن المهم أيضاً معرفة ما إذا كانت هناك بعض المثبرات التي تحفز نوبة الطالب (مثل: أضواء وامضة)، وإذا كانت لدى الطالب أية إشارة إلى أن النوبة على وشك أن تحدث (مثل: هالة أو عبير).

ويختلف علاج النوبة من المراقبة إلى الدواء، فعلى سبيل المثال، قد يتطلب أحد الطلاب الذي يعاني من نوبات تشنجية - ارتعاشية من المعلم أن يتبع المبادئ التوجيهية الأساسية لنوبة





تشننج واحدة عندما تحدث (مثل: وضع الطالب على جنبه أو مراقبته) (انظر الفصل 17 حول النوبات والصرع لمعرفة كافة الخطوات الواجب اتباعها في حال حدوث نوبة تشنجية ارتعاشية)، وقد يحتاج طالب آخر إلى دواء يعطى فور ظهور النوبة (مثل: Diastat عن طريق الشرج)، ويحتاج الطالب الذي لديه محفز للعصب الحائر من المعلم أن يحرك مغناطيسياً فوق الجهاز عندما تبدأ النوبة، وفي كل واحد من هذه الأمثلة، يحتاج المعلم أيضاً إلى معرفة متى يجب أن يتم استدعاء سيارة إسعاف (مثلاً: إذا طالت نوبة التشنج الارتعاشي أكثر من 5 دقائق)، والإجراءات المناسبة الواجب اتخاذها، ويجب أن يكون لدى الطلاب المصابين بالصرع خطة عمل توفر معلومات حول إجراءات محددة يجب اتباعها للطفل، ومتى يجب أن يتم استدعاء سيارة إسعاف (سيقدم مزيد من المعلومات عن خطط العمل في وقت لاحق في هذا الفصل).

### الربو: Asthma

عندما يكون لدى المعلم طالب يعاني من مرض الربو في الصف، عليه أن يزيل أي محفز محتمل يمكن أن يسبب نوبة الربو (مثل: نقل الجردان، أو حضور التمارين الرياضية، أو إبقاء الطالب في الصف في أيام التحذير من الضباب الشديد) (Kieckhefer & Ratcliffe, 2004)، وعلى المعلمين أيضاً أن يكونوا قادرين على تحديد نوبة الربو، وإدراك أن الأعراض يمكن أن تختلف بين الطلاب، فقد تشمل بعض الأعراض: الصفير، والسعال وضيق التنفس، وصعوبة التنفس وتوهج الأنف، وصوت اللهاث، والشحوب، والعرق البارد، وضيق الصدر، وأزرقاق الأظافر، وتعد معرفة الخطوات التي يجب اتخاذها عند حدوث نوبة الربو مهمة، وفيما إذا كانت هناك حاجة لأدوية العلاج السريع (المرذاذ المنقذ) أم لا، ويتعين على المعلمين معرفة الطريقة الصحيحة لاستخدام أجهزة الاستنشاق للتأكد من أن الطالب يستخدمها على نحو صحيح، وإذا استمر الطلاب في المعاناة من صعوبة التنفس، تستدعي سيارة إسعاف (انظر الفصل 18 حول الربو).

### مرض السكري: Diabetes

يحتاج الطلاب الذين يعانون من مرض السكري النوع الأول للمحافظة على توازن بين الإنسولين، والنظام الغذائي، وممارسة الرياضة، ويمكن أن تحدث حالات طارئة إذا لم يتم الحفاظ على هذا التوازن، كما هو الحال عندما يحدث نقص السكر في الدم، ويعد نقص السكر في الدم من مضاعفات مرض السكري حيث يكون هناك القليل جداً من السكر وكمية كبيرة من الإنسولين في الجسم، ويمكن أن يحدث هذا بسبب أخذ جرعة من الإنسولين وعدم

تناول الطعام، أو الانخراط في نشاط شاق دون تعديل جرعة الأنسولين، أو أخذ الكثير من الإنسولين، وتشمل بعض الأعراض: التعرق، والرعاش، والصداع، وتغير السلوك، والنعاس، والتشويش، والنوبات، وفقدان الوعي والغيبوبة (Alemzadeh & Wyatt, 2004)، والبدائية السريعة لهذه المضاعفات تجعل من الضروري أن يراقب المعلم الطالب عن كثب بحيث يمكن تقديم العلاج مبكراً، ويتم علاج نقص السكر في الدم عن طريق إعطاء الجلوكوز، والذي يمكن تقديمه عن طريق تناول الأطعمة (أو شرب السوائل) التي تحتوي نسبة عالية من السكر، وأخذ أقراص أو معاجين الجلوكوز، أو إعطاء الجلوكاجون في العضل للطالب الذي فقد الوعي، أو استدعاء أحد فنيي المهن الطبية المساندة لوضع الجلوكوز في الوريد، وعلى المعلمين أن يكونوا متنبهين للمشكلات الأخرى كذلك (مثل، ارتفاع السكر في الدم) (انظر الفصل 19 حول داء السكري).

### فقر الدم المنجلي: Sickle Cell Anemia

إن فقر الدم المنجلي هو أحد أشكال مرض خلايا الدم المنجلية الذي يتكون من فقر الدم (تعب)، ونوبات من الألم (المعروفة باسم أزمة انسداد الوعاء الدموي، أو أزمة التمنجل)، والمضاعفات (مثل: أمراض العيون، أو خلل وظائف الطحال، أو اختلال وظيفي في الكلى، أو السكتة الدماغية)، وفي هذا المرض الوراثي، يوجد نوع غير طبيعي من الهيموغلوبين (HbS) وهذا يؤدي إلى جعل بعض خلايا الدم الحمراء تتشكل مثل المنجل (الهلال) بدلاً من القرص العادي لخلايا الدم الحمراء مع انبعاج في الجانبين (انظر الشكل 1-20)، ولدى خلايا الدم الحمراء هذه المكونة بشكل سيء على هيئة منجل فترة حياة أقصر، وعادة ما يجري تحطيمها في ما يقرب من 20 يوماً بدلاً من 120 يوماً (Jakubik & Thompson, 2000)، وهذا يؤدي إلى فقر دم مزمن والتعب الذي يتبعه.

وعلى المعلمين أن يحاولوا منع تحفيز أزمة انسداد الأوعية، وكذلك مراقبة حدوثها، ويمكن أن تحفز أزمة انسداد الأوعية بسبب الأحداث التي تؤدي إلى انخفاض في الأكسجين، مثل ممارسة التمارين الرياضية الشاقة، أو الطقس البارد، أو الجفاف، أو العدوى، أو علو شاهق، وعندما تبدأ أزمة انسداد الأوعية، تتغير بعض خلايا الدم الحمراء إلى شكل المنجل، ويمكن لهذه الخلايا المشوهة سد الأوعية الدموية الصغيرة في الجسم، مما يؤدي إلى نقص الأكسجين في أنسجة محددة (مستوى منخفض من الأكسجين)، والذي يعزز تمنجل المزيد من خلايا الدم الحمراء، ويؤدي الانسداد الذي يحدث في الأوعية الدموية إلى موت الأنسجة (Dorman, 2005)



الشكل (1-20): خلايا الدم الحمراء المنجلية بجانب خلايا الدم الحمراء العادية

إن السمة الرئيسية الموجودة في الأطفال الذين يعانون من أزمة انسداد الأوعية هي الألم، ويعتمد موقع الألم على موقع حدوث أزمة انسداد الأوعية، وكثيراً ما يحدث التمنجل في العظام مع الأم حادة في المنطقة المتضررة، وعندما تحدث أزمة انسداد الأوعية في الكبد أو الطحال، أو البنكرياس، فإن الطفل يعاني عادة من آلام شديدة في البطن، وقد يؤدي التمنجل في الرئة إلى الألم، والسعال، وضيق التنفس، وتكون أزمة انسداد الأوعية خطيرة

على نحو خاص في الدماغ، والتي قد تؤدي إلى سكتة دماغية، أو شلل نصفي، أو ضرر دائم، ويتفاوت تكرار وشدة هذه الأزمات بين الأفراد، وإذا حدثت أزمة انسداد الأوعية، فعلى المعلم أن يتبع خطة عمل محددة، والتي قد تشمل استدعاء سيارة إسعاف، وخاصة بالنسبة لأزمة حادة، ويتكون العلاج عادة من الراحة، ومعالجة الجفاف، ومسكنات الألم، وإدارة المضاعفات، ونقل الدم في بعض الأحيان (لمنع السكتة الدماغية) (Dorman, 2005).

### مرض نزف الدم (الهيموفيليا): Hemophilia

تشير الهيموفيليا إلى مجموعة من اضطرابات نزفية وراثية حيث تكون هناك كميات غير كافية من عامل التخثر في الدم، وفي الواقع، هناك عدة أنواع من عوامل التخثر التي تتحمل معاً مسؤولية وقف النزيف عند حدوثه، وعندما يكون عامل تخثر مفقود (أو وجود كميات غير كافية)، فإن الشخص سيعاني من نزيف شديد.

وهناك عدة أنواع مختلفة من الهيموفيليا يتم تصنيفها على أساس عامل التخثر المفقود، والنوع الأكثر شيوعاً من الهيموفيليا هو هيموفيليا A (وتعرف أيضاً باسم نقص العامل الثامن أو الهيموفيليا الكلاسيكية)، وفي هذا النوع من الهيموفيليا، لا يوجد ما يكفي من عامل التخثر الثامن.

وتعتمد شدة الهيموفيليا على نسبة مئوية من عوامل تخثر الدم الموجودة، ويتم تصنيفها

على أنها بسيطة أو متوسطة أو شديدة، والأطفال الذين يعانون من الهيموفيليا البسيطة (أكثر من 5% من عوامل تخثر الدم العادية) عادة ما يتعرضون لنزيف يطول أثناء الجراحة أو إصابة شديدة. وغالباً لا يتم إدراك أنهم يعانون من المرض حتى يتعرضون لإجراء مثل قلع الأسنان، ويحدث نزيف لمدة طويلة، والأطفال الذين يعانون من الهيموفيليا المتوسطة (1%-5% من عوامل تخثر الدم العادية) عادة ما ينزفون فقط بعد الإصابة أو الجراحة، وقد يحدث نزيف قاتل إذا لم يعالج على نحو صحيح، وقد ينزف الأطفال الذين يعانون من الهيموفيليا الشديدة (أقل من 1% من عوامل تخثر الدم) على نحو عقوي، من غير أية إصابة، وقد تؤدي إصابة طفيفة إلى نزيف شديد لمدة طويلة، وأحد الأماكن الأكثر شيوعاً لحدوث النزيف هو المفاصل ويمكن أن يحدث النزيف بسبب حركة، ومع مرور الوقت، يمكن أن يحدث مرض مفاصل شديد بسبب تكرار النزيف في المفاصل.

وعندما تحدث نوبة نزيف، تكون هناك حاجة إلى تعويض عامل تخثر، وعادة ما يتم تعليم الأطفال الكبار والشباب كيف يحققون أنفسهم بعامل تخثر في بداية نوبة النزيف ويمكن أن يعطى عامل التخثر أيضاً على نحو وقائي في محاولة لمنع النزيف (Bolton-Maggs, 2006)، وعلى الرغم من أن ممارسة الرياضة عادة ما تكون مفيدة للأفراد الذين يعانون من الهيموفيليا، إلا أن الإجراءات العلاجية غالباً ما تتضمن بعض القيود على الأنشطة (مثل، منع الرياضة التي تحتوي احتكاكاً جسدياً).

وعلى المعلمين أن يكونوا يقظين لنوبة النزيف، وأن يعرفوا الخطوات المناسبة الواجب اتخاذها في حال حدوثها، ويكون النزيف واضحاً عندما يحدث من خلال قطع في الجلد، ولكن النزيف الداخلي قد لا يكون واضحاً، وعندما يحدث نزيف في المفاصل، يحدث في المنطقة في البداية شعور بالتدفق والخزير أو الوخز، يليه ألم وتورم في منطقة المفصل، وتصبح المنطقة دافئة عند اللمس، وغالباً ما يكون الألم هو العرض الأساسي عندما تعاني مناطق أخرى من النزيف، ويجب أن يعطى عامل التخثر فوراً عند الاشتباه بوجود النزيف، وإذا كان هناك أي شك، فإنه عادة ما يوصى بتوفير العلاج (مثلاً، إن ضربة على الرأس قد تحدث نزيفاً داخل الجمجمة مهدداً للحياة، لذا فإن العلاج غالباً ما يبدأ قبل بداية نوبة النزيف)، وينبغي أن يكون لدى المعلم خطة عمل تبين الخطوات الدقيقة الواجب اتخاذها.

وعلى المعلمين أيضاً أن يضعوا في حسابهم أن طلابهم قد لا يقومون دائماً بإبلاغهم إذا حدث النزيف، وفي إحدى الدراسات، أقل من ثلث المراهقين تم علاجهم من نوبات النزيف خلال ساعة واحدة لأنهم لم يميزوا نوبة النزيف، أو لأنهم لم يعتقدوا أنها خطيرة، أو لأنهم لم

يكن لديهم عامل تخثر (Nazzaro, Owens, Hoots, & Larson, 2006)، وقد يؤدي تأخير العلاج إلى حدوث مضاعفات، لذا فمن المهم أن يعمل المعلمون والممرضات في المدارس، والآباء، والطلبة معاً للتأكد من أنهم يفهمون كيف تبدو نوبة النزيف والإجراءات التي ينبغي أن يقوم بها كل شخص في حال حدوث نوبة النزيف.

### إصابات النخاع الشوكي: Spinal Cord Injury

يمكن أن تؤدي بعض الحالات إلى مضاعفات نتيجة لطبيعة الاضطراب، ومن الأمثلة على ذلك خلل المنعكسات اللاإرادي، وهو ارتفاع سريع خطير في ضغط الدم قد يحدث لدى الأشخاص الذين يعانون من إصابات النخاع الشوكي فوق مستوى T6، وقد ينتج خلل المنعكسات اللاإرادي عن أي مثير ضار يحدث تحت منطقة الإصابة (مثل، انتفاخ المثانة، أو الإمساك الشديد، أو قرحة الفراش)، وقد تشمل الأعراض الصداع النابض، والتعرق، وعدم وضوح الرؤية، واحتقان الأنف، والشعور بالقلق، وينبغي على المعلمين معرفة علامات خلل المنعكسات اللاإرادي وأن يزيلوا الحواجز الضارة فوراً وأن يتابعوا خطة العمل، وإذا لم يتصرف المعلم على الفور، يمكن أن يحدث نزيف في الدماغ (النزيف الدماغي)، وقد تكون الحالة قاتلة (Dunn, 2004; Karlsson, 2006).

### مراقبة تأثيرات الأدوية أو أعطال الأجهزة .

#### MONITOR FOR MEDICATION EFFECTS OR EQUIPMENT MALFUNCTION

يجب على المعلم أحياناً أن يكون يقظاً لأعطال الأجهزة، فعلى سبيل المثال، يكون لدى الطلاب الذين يعانون من الشق الشوكي والاستسقاء الدماغي تحويلة لتصريف السائل المخي الشوكي الزائد، ويتعين على المعلمين معرفة علامات إغلاق أو خلل في التحويل لأن هذا قد يؤدي إلى حالة طارئة (انظر الفصل 6 لمزيد من المعلومات حول التحويل المغلقة)، وأحياناً تكون المعدات خارجية بالنسبة للطلاب، مثل جهاز التنفس الصناعي الضروري للطلاب الذي يعاني من إصابة مرتفعة في النخاع الشوكي أو ضمور العضلات المتقدم، وفي هذا المثال، فإن جهاز التنفس الصناعي (الطلاب) يتطلبان مراقبة للتأكد من أن الجهاز يعمل على نحو صحيح، وأن الطالب يتنفس على نحو مريح، وينبغي أن تعمل الممرضة على نحو دقيق مع المعلم للمساعدة في تحديد أعطال الأجهزة المحتملة والتي يمكن أن تحدث.

ويمكن أيضاً أن يطلب من المعلمين أن يراقبوا فيما إذا كان الدواء الذي يتناوله الطالب يؤدي التأثير المطلوب، فعلى سبيل المثال، يعتمد النوع والجرعة الصحيحيان من أدوية



التشنجات في المقام الأول على مدى قدرتها على السيطرة على النبوتات، وتعد المعلومات التي يوفرها العاملون في المدارس فيما يتعلق بعدد ونوع النبوتات التي تحدث في الوقت الذي يجري فيه تنظيم الدواء أمراً حاسماً للتعديل الصحيح للجرعة، وفعالية الأدوية هي أيضاً مهمة لعدة أنواع أخرى من الاضطرابات (مثل اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة).

### اضطراب نقص الانتباه و فرط الحركة:

#### Attention - Deficit/ Hyperactivity Disorder

إن اضطراب نقص الانتباه وفرط الحركة (ADHD) متلازمة شائعة تتكون من ثلاثة أنواع رئيسية: نوع يغلب عليه نقص الانتباه، ونوع يغلب عليه النشاط المفرط والتسرع، ونوع مشترك، وفي النوع الذي يغلب عليه نقص الانتباه يعاني الأطفال من مشكلات في التركيز على مهام محددة، ومن السهل تشتيت انتباههم عن طريق مثيرات غير ذات صلة، أو ينتقلون من مهمة واحدة غير مكتملة إلى أخرى، أو يتجنبون المهام التي تتطلب انتباهاً مركزاً، وفي النوع الذي يغلب عليه النشاط المفرط والتسرع، قد يبدو أن الأطفال في حركة مستمرة (مثلاً: أن يكون متململاً عصبياً أو يجد صعوبة في البقاء جالساً)، وربما يجدون صعوبة في التفكير قبل أن يتصرفوا (مثل الإجابات الاندفاعية، أو مقاطعة الآخرين، أو الإدلاء بتعليقات غير ملائمة) (Noorbala & Akhondzadeh, 2006)

وغالبا ما يتكون علاج (ADHD) من مجموعة من التعديلات البيئية، واستراتيجيات سلوكية، والأدوية، والأدوية الأكثر استخداماً هي المركبات المنبهة (مثل، ريتالين)، ومع ذلك، قد يكون لهذه الأدوية (وبغيرها) آثاراً جانبية غير مرغوب بها (مثل، الأرق، أو الاكتئاب، أو الصداع)، ويجب على المعلمين أن يراقبوا الأدوية للتأكد من أنها تؤدي التأثير المطلوب مع الحد الأدنى من الآثار الجانبية (Zentall, 2005)، والمعلمون في وضع فريد لمراقبة الطفل في مهام مدرسية مركزة، ومراقبة سلوكهم، وتعد ملاحظات المعلم بخصوص سلوك الطالب مهمة لمشاركتها مع الأهل والطبيب للمساعدة في تحديد ما إذا كان الدواء بحاجة للتعديل أم لا.

### مراقبة التغيرات التنكسية: MONITOR FOR DEGENERATIVE CHANGES

إن هناك العديد من الأمراض التنكسية المختلفة التي تؤدي إلى تدهور في الحالة البدنية، والصحية، وأحياناً المعرفية، وعلى المعلمين أن يراقبوا عن كثب الطلاب الذين يعانون من هذه الحالات التنكسية لملاحظة التغيرات وإعلام الآخرين بحيث يمكن إجراء تغييرات طبية، (مثل: الأدوية أو العلاج)، وتغييرات تعليمية (مثل، تعديلات أو تغييرات في المناهج الدراسية)،



وتغيرات تقنية (مثل: الوصول البديل للكمبيوتر أو مقعد متحرك كهربائي) مناسبة، ويعد نهج الفريق مهماً على نحوٍ خاص عندما يعاني الطلاب من حالات تدهورية، وبعض الأمثلة هي الاعتلال الدماغي المرتبط بالميتوكوندريا، والأمراض ذات التغيرات التدهورية (أو التغيرات في تطور الأعصاب) وهي الضمور العضلي دوشين، وضمور العضلات الشوكي، ومتلازمة رت، واضطرابات المخيخ الوراثية.

### ضمور العضلات دوشين وضمور العضلات الشوكي:

#### Duchenne Muscular Dystrophy and Spinal Muscular Atrophy

إن ضمور العضلات دوشين وضمور العضلات الشوكي نوعان من الحالات التي تؤدي إلى تدهور القدرة الجسدية والوفاة المبكرة، وفي كلا هاتين الحالتين، لا يوجد تدهور في الحالة العقلية، بل فقط تدهور جسدي، وعلى المعلمين أن يراقبوا عن كثب الطلاب للتغيرات وأن يقدموا التعديلات والمعلومات المناسبة لبقية أعضاء الفريق التربوي (انظر الفصلين 13 و 14 لمزيد من المعلومات حول هذه الحالات).

### متلازمة رت: Rett Syndrome

إن متلازمة رت اضطراب عصبي تطوري يصنف على أنه اضطراب تطوري متفشي، وهو يؤثر على نحوٍ حصري تقريباً في الإناث وتسببه طفرة في الجين MECP2 على الكروموسوم (X)(Walker-Date, 2006)، وهناك أربع مراحل من متلازمة رت، ففي المرحلة الأولى، يكون التطور الجنيني والمبكر طبيعي عموماً، باستثناء بعض الأعراض غير المحددة المحتملة، وتحدث المرحلة الثانية عادة بين السنة الأولى والثالثة من العمر، والتي يكون فيها ركود في عملية التطور، وينزل محيط الرأس إلى أقل من المتوسط، وتحدث فترة تراجع في هذه المرحلة عندما تنخفض أو تفقد المهارات الحركية والكلام وتظهر نمطية اليد، وعادة ما تبدأ المرحلة الثالثة بين السنة الثانية والعاشرة من العمر والتي قد يكون فيها بعض التحسن في مهارات الاتصال، ولكن تتفاقم المشكلات الحركية العصبية مع زيادة في الجمود وعدم القدرة على استخدام اليدين لأغراض وظيفية (مثل، تناول الطعام أو اللعب بالألعاب)، على الرغم من أن بعض الردود التلقائية (مثل، الخدش) قد تبقى، وغالباً ما تحدث التشنجات في هذه المرحلة.

وبعض الأطفال يظلون في المرحلة الثالثة، في حين أن الآخرين سوف يتقدمون نحو المرحلة الرابعة، والتي يوجد فيها مزيد من التدهور الحركي، وستفقد البنات القدرة على السير في هذا الوقت، إذا كانت هناك قدرة على التنقل للبدء بها، وقد تحدث مشكلات أخرى أيضاً، مثل



ضعف الاتصال البصري (واستخدام الرؤية المحيطية)، والتقلصات، وعدم انتظام التنفس، وتوقف التنفس، والنوبات الخالية من التعبير (يمكن الخلط بينها وبين الصرع)، وصعوبات في تناول الطعام (بما في ذلك خطر الالتهاب الرئوي الناجم عن دخول الطعام للرئة)، والرغبة في الاتصال البشري والاستماع إلى الموسيقى، والإعاقة الفكرية؛ (Hagberg, 2002; Hagberg&Witt-Engerstrom, 1986; Moser, Weber, & Lutschg, 2007; Walker-Date, 2006). وعلى المعلمين أن يراقبوا عن كثب هؤلاء الطلاب ويقوموا بالتعديلات المناسبة مع حدوث التغييرات.

### الاعتلال الدماغى المتعلق بالميتوكوندريا: Mitochondrial Encephalopathy

يعد الاعتلال الدماغى المتعلق بالميتوكوندريا واحداً من العديد من الأمراض التي تحدث للميتوكوندريا بسبب فشلها الوظيفي، وهي جزء من الخلية يعالج الأكسجين ويقوم بتحويل الطعام إلى طاقة، وتبعاً لنوع المرض الذي أصاب الميتوكوندريا، قد يتأثر نظام واحد فقط في الجسم (مثل، الدماغ) أو أنظمة متعددة (مثل، العضلات والكلى والقلب والعينين والدماغ)، ويشير اعتلال الدماغ المرتبط بالميتوكوندريا إلى طيف واسع من الاضطرابات التي تؤثر في الدماغ والتي تنجم عن اعتلال وظيفي في الميتوكوندريا (مثل متلازمة، كيرنز-ساير، واعتلال ليبر العصبي البصري الوراثي، ومرض (MELAS) (الاعتلال العضلي المرتبط بالميتوكوندريا، الاعتلال الدماغى، الحمض اللبني والنوبات الشبيهة بالسكتة الدماغية) (Lizuka & Sakai, 2005)

ويعد (MELAS) الطفرة الجينية الأكثر شيوعاً التي تحدث في فئة أمراض الأعصاب التنكسية، فقد يولد الأطفال طبيعيين، وتظهر الأعراض تدريجياً في مرحلة الطفولة أو مرحلة الشباب المبكر، مما يؤدي إلى مضاعفات من شأنها أن تكون قاتلة، وتحدث النوبات الشبيهة بالسكتة الدماغية عادة في مرحلة الطفولة، ولكن قد لا تحدث حتى سن الرشد (عادة قبل عمر 40 سنة)، ويظهر الحمض اللبني في الدم و / أو السائل المخي الشوكي، وقد يواجه الأطفال الذين يعانون من (MELAS) صعوبات في التعلم، أو إعاقات ذهنية مع مضاعفات تدهور ذهني تطوري (الخرف)، وتتضمن الإعاقات العصبية العضلية غالباً تشوهات حركية (مثل، شلل نصفي، وترنج، وضعف العضلات)، والحبسة الكلامية (عدم القدرة على إنتاج و / أو فهم اللغة)، وقد تكون الإعاقات الصحية موجودة مثل: التشنجات، والسكري، والصداع الشديد، وتشوهات القلب (مثل: عدم انتظام ضربات القلب، اعتلال عضلة القلب)، وغالباً ما تحدث اضطرابات حسية كذلك (مثل: الإعاقات البصرية المخية، وضعف السمع الحسي العصبي، والخدر)، وأعراض أخرى مثل: قصر القامة، وعدم القدرة على تحمل التمارين





الرياضية تكون شائعة (Lizuka & Sakai, 2005; Patel, Sidani, & Zoorob, 2007) ونظراً لطبيعة هذا المرض التدهورية، يتوجب على المعلمين المراقبة الدقيقة للتغيرات في حالة الطالب المعرفية والحركية، والحسية، والصحية (بما في ذلك تحمل التمارين الرياضية) والقيام بالتعديلات المناسبة.

### الاضطرابات المخيخية التدهورية الوراثية ( رنج فريدريك):

Hereditary Degenerative Cerebellar Disorders (Friedreich's Ataxia)

على عكس الشلل الدماغي الرنجي غير التقدمي، والذي ينتج عن الأضرار التي لحقت بالمخيخ، فإن هناك عدة اضطرابات وراثية مختلفة تؤثر في المخيخ تكون تدهورية، ولها أسباب عديدة مختلفة، مثل أسباب الميتوكوندريا (مثل، رنج فريدريك)، وعيب إصلاح الحمض النووي (مثل، رنج توسع الشعيرات)، وثنائي وتحليل البروتين على نحو غير طبيعي (مثل الرنج التشينجي الوراثي نوع Charlevoix -Sagnenay) (Cocozza, 2004)، والرنج الوراثي الأكثر شيوعاً هو رنج فريدريك:

يبدأ رنج فريدريك عادة ما بين 5 و 25 سنة من العمر، (Fogel & Perlman, 2007)، وأول الأعراض ظهوراً هو المشية غير الثابتة، ويعقب ذلك رنج تقدمي (عدم تناسق العضلات) للذراعين والساقين، مما يؤدي إلى تشوهات في المشية، وصعوبة في تحريك الذراعين بطريقة منسقة، وقد تشمل بعض الأعراض والمضاعفات الأخرى، عسر تلفظ شديد (اضطراب نطق)، وفقدان الشعور بالوضعية والاهتزاز، وحركات عين غير طبيعية (مثل، الثبات أو الرأرأة)، وفقدان البصر (مثل، ضمور العصب البصري)، وفقدان السمع (الحسي العصبي)، والجنف التدهوري، ومرض السكري، ومع مرور الوقت، يفقد الشخص عادة القدرة على المشي، وقد يحدث تدهور في الأداء العقلي أيضاً، والمعظم يموتون بسبب اعتلال عضلة القلب (تضخم القلب، Jones, Kaplan, & Berkwits, (Alper & Narayanan, 2003; Beers, Porter, 2006) وعلى المعلمين أن يراقبوا عن كثب الطلاب الذين يعانون من هذه الحالة ليس فقط من أجل التغيرات التدهورية ولكن أيضاً للمضاعفات المحتملة (مثل فقدان البصر أو السمع).

### مراقبة الإرهاق أو عدم تحمل ممارسة الرياضة:

#### MONITOR FOR FATIGUE OR EXERCISE INTOLERANCE

يعاني بعض الطلاب من حالات تؤدي إلى الإرهاق، أو قد يكون لنظام العلاج تأثير جانبي يؤدي للإرهاق، وقد يرهق طلاب آخرون بسبب ممارسة الرياضة أو يكونون غير قادرين على



تحمل النشاط البدني، وفي كل حالة من الحالات، قد يتوجب على المعلمين مراقبة حدوث الإرهاق وتوفير الراحة أو التعديلات اللازمة عندما يحدث الإرهاق، وبعض الحالات التي نوقشت سابقاً غالباً ما تتضمن الإرهاق (مثل فقر الدم المنجلي أو بعض الأدوية المستخدمة لعلاج الصرع)، وتتضمن بعض الحالات الأخرى التي قد تؤدي إلى الإرهاق عيوباً خلقية في القلب، وسرطان الأطفال، والغسل الكلوي.

### عيوب القلب الخلقية: Congenital Heart Defects

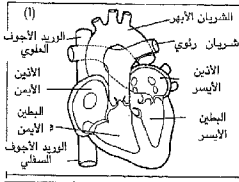
تشير عيوب القلب الخلقية (CHD) إلى مجموعة متنوعة من الحالات التي يكون القلب فيها ضعيفاً على نحو بنيوي عند الولادة، فقد يكون هناك ثقب في إحدى غرف القلب، أو صمام متغير الشكل، أو أن تكون الأوعية الدموية للقلب في غير موضعها، أو أي عدد من التشوهات، ويحدث التشوه البنيوي للقلب أثناء تطور الجنين بسبب العوامل الوراثية، أو المتلازمات (مثل: متلازمة داون)، أو الحالات البيئية أو المرتبطة بالأم ذات التأثير الضار (مثل: الحصبة الألمانية التي تصيب الأم)، أو غيرها من العوامل التي غالباً ما تكون غير معروفة، وبعض العيوب تكون بسيطة، وغالباً ما تختفي من تلقاء نفسها، في حين أن البعض الآخر يتطلب عملية جراحية.

وفي القلب الطبيعي، يدخل الدم غير النقي إلى الجانب الأيمن من القلب (الأذين الأيمن ثم البطين الأيمن)، ويضخ عبر الشرايين الرئوية إلى الرئتين، ومن هناك، يذهب الدم النقي الآن إلى الجانب الأيسر من القلب (الأذين الأيسر ثم البطين الأيسر) الذي يضخ الدم النقي إلى الجسم عن طريق الشريان الأبهر (انظر الشكل 2-20).

وتبعاً للمكان الذي يقع فيه العيب القلبي، يقع العيب في واحدة من فئتين: عيوب القلب الازرقاقية أو غير الازرقاقية (انظر الشكل 2-20)، ففي عيوب القلب غير الازرقاقية (أي عيوب القلب التي لا تؤدي إلى الازرقاق)، يتم ضخ بعض الدم النقي على نحو غير صحيح من الجانب الأيسر للقلب إلى الجانب الأيمن غير النقي من القلب بسبب إغلاق أو زيادة في تدفق الدم إلى الرئتين (مثلاً، بسبب ثقب بين جانبي القلب)، وهذا يسبب ضغطاً على القلب بسبب الضغط أو الكمية الزائدة، والتي قد تؤدي إلى هبوط القلب الاحتشائي (أي انخفاض حاد في كمية الدم الخارجة من القلب والتي لا تلبى حاجات الجسم)، وفي عيوب القلب الازرقاقية، يكون هناك ازرقاق في الأغشية المخاطية والجلد لأن الخلل يجعل بعض الدم غير النقي من الجانب الأيمن للقلب يضخ إلى الجسم (Cook & Higgins, 2004).



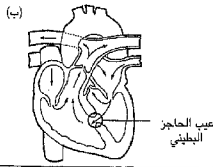
## القلب العادي:



يدخل الدم غير النقي إلى الجانب الأيمن من القلب عن طريق الوريد الأجوف العلوي والسفلي، وينتقل الدم عن طريق الأذين الأيمن للقلب إلى البطين الأيمن للقلب، ومن هناك، يتم ضخ الدم غير النقي من القلب عبر الشريان الرئوي، وينهب إلى الرئة، ويعود الدم النقي إلى الجانب الأيسر من القلب عبر الأذين الأيسر، ثم البطين الأيسر. ويغادر الدم القلب عبر الشريان الأبهر ويتم توزيعه في جميع أنحاء الجسم.

## عيب الحاجز البطيني:

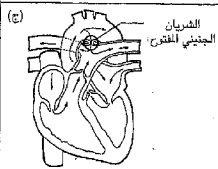
### عيب قلبي غير أزرقاقي.



ثقب غير طبيعي بين البطينين الأيمن والأيسر يجعل بعض الدم النقي ينتقل من البطين الأيسر (والذي هو تحت الضغط الأعلى) عبر الثقب إلى البطين الأيمن، حيث يعاد ضخه إلى الرئتين، وهذا يزيد من عبء العمل على الجانب الأيسر من القلب، وقد يؤدي إلى هبوط القلب الاحتشائي اعتماداً على حجم الثقب، وفي بعض الحالات، يكون الثقب صغيراً يغلق من تلقاء نفسه.

## الشريان الجنيني المفتوح:

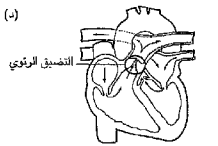
### عيب قلبي لا أزرقاقي:



لا يغلق الشريان الجنيني بعد الولادة، مما يؤدي إلى إجبار بعض الدم النقي على الانتقال من الشريان الأبهر عبر الشريان الجنيني إلى الشريان الرئوي، حيث يتم ضخه مرة أخرى إلى الرئتين، وهذا يزيد من عبء العمل على الجانب الأيسر من القلب ويمكن أن يؤدي إلى هبوط القلب الاحتشائي.

## التضييق الرئوي:

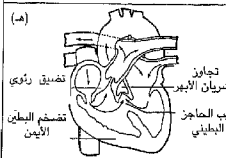
### عيب قلبي لا أزرقاقي:



يكون هناك تضيق على مدخل الشريان الرئوي والذي يجعل البطين الأيمن يعمل بصعوبة أكبر واعتماداً على حجم التضيق في هذا العيب قد لا تكون هناك أعراض وقد تصل إلى مضاعفات خطيرة.

## رباعية فالو:

### عيب قلبي أزرقاقي:



تكون هناك عيوب متعددة: عيب الحاجز البطيني، والتضيق الرئوي، وتجاوز الشريان الأبهر، وتضخم البطين الأيمن (توسع البطين)، وهذا يؤدي إلى جعل بعض الدم غير النقي يغادر البطين الأيمن عبر الثقب إلى الأبهر مما يؤدي إلى الأزرقاق ونقص الأكسجين.

الشكل 20-2: قلب طبيعي (أ) وأمثلة على العيوب القلبية اللاأزرقاقية (ب-د) وعيوب القلب الأزرقاقية (هـ).

إن الطلاب الذين لم تعالج عيوب القلب الخلقية لديهم أو الذين يسببون بإجراءات نحو عمليات جراحية متعددة لإصلاح العيب سيكونون بحاجة لمراقبة دقيقة بحثاً عن علامات الضيق، وغالباً ما يحد الأطفال من النشاط من تلقاء أنفسهم، ولكن قد يشعرون بالإرهاق بسهولة، ويفقدون القدرة على التنفس إذا ركضوا أو صعدوا الدرج أو لعبوا لفترات طويلة من الزمن، أو في حالات شديدة جداً، إذا مشوا (Cook & Higgins, 2004)، وقد تكون هناك حاجة لاستخدام التعديلات مثل استخدام المصعد بدلاً من الدرج، وبعض الطلاب الذين يعانون من عيوب قلبية ازرقاقية قد يجلسون القرفصاء دورياً بعد نشاط حركي (مثل، الركض) كي يرتاحوا، وينبغي أن يسمح لهم بذلك، وقد يتعرض الآخرون لنوبات ازرقاق (تعرف أيضاً باسم نوبات نقص الأكسجين) حيث يصبحون قلقين ويعانون من ضيق في التنفس، وزيادة في الشهيق والزفير، وزيادة في الازرقاق لأن أجسادهم تعرضت لانخفاض مفاجئ في الأكسجين، وتبعاً لخطة العمل الخاصة بهم، قد يكون هؤلاء الطلبة بحاجة إلى الراحة، أو إعطاء الأكسجين، أو الحصول على رعاية طارئة.

والأطفال الذين أجريت لهم عمليات إصلاح عيب قلبي في القلب عادة لا يواجهون أية قيود، ومع ذلك، أظهر الأطفال الذين أجريت لهم عمليات إصلاح عيوب قلب معقدة ازرقاقية عجزاً في القدرة على ممارسة الرياضة و أداء رياضياً ضعيفاً (Norozi, Grvenhorst, & Wessel, 2005) وعلى المعلمين أن يتحققوا مع أولياء الأمور من وجود تصحيح تام للعب. وإذا كانت هناك حاجة للمراقبة.

### سرطان الأطفال: Childhood Cancer

يشير السرطان إلى مجموعة كبيرة ومتنوعة من الأمراض التي تتميز فيها الخلايا بسمية فريدة للنمو المفرط غير المنظم ولديها القدرة على غزو أنسجة قريبة أو أحياناً بعيدة، وقد يؤدي هذا إلى تلف الأنسجة أو العضو مما يؤثر في الأداء السليم للنسيج أو العضو الذي يتعرض للغزو، وهناك العديد من أنواع مختلفة من أمراض السرطان تختلف حسب موقع وجودها في الجسم، وكيف تنتشر، ويتعرض الأطفال في كثير من الأحيان للسرطان في الدماغ (ورم في المخ) وفي نخاع العظام (سرطان الدم)، وهناك بعض أنواع أخرى من السرطان تؤثر في الغدد الليمفاوية (مثل، الليمفوما مثل داء هودجكن)، والكلية (مثل، ورم ولم)، والعين (مثل: ورم الشبكية)، والعظام (مثل سرطان العظم)، ويحدد نوع السرطان كيفية تأثيره على الجسم، وطريقة العلاج، وإمكانية التحسن، وعلى الرغم من أن وجود طالب يعاني من السرطان عادة ما يثير المخاوف حول الموت والاحتضار، إلا أنه ينبغي أن نتذكر أن بعض أنواع السرطان

(مثل سرطان الدم الحاد) لديها نسبة شفاء عالية وأن أنواعاً أخرى قد تمر بفترات طويلة من الشفاء.

وقد يتعرض الطلاب الذين يعانون السرطان الذي يعالج بواسطة العلاج الكيماوي أو الإشعاعي لآثار جانبية يتوجب على المعلم مراقبتها، وتوفير التعديلات والدعم المناسبين، فعلى سبيل المثال، لوحظ وجود الألم، واضطراب المعدة، واضطراب النوم، والإرهاق لدى الأطفال الذين يعانون من سرطان الدم بعد تعرضهم للعلاج الكيماوي (Gedaly- Duff, Lee, Nail, Nicholson, & Johnson, 2006)، وقد ينبغي على المعلمين تتبع هذه الأعراض، وتوفير أقساط من الراحة، أو إعادة المعلومة في وقت لاحق عندما يكون الطالب أكثر يقظة وراحة، وغالباً ما يكون الإرهاق والأعراض الأخرى ظاهرين أيضاً على الأطفال الذين يعانون من السرطان في مراحله النهائية (Moony-Doyle, 2006)، والتي تتطلب عادة بعض أنواع التعديلات (مثل، فترات الراحة، أو يوم قصير، أو الخدمات المرتبطة بالبيت)، وبالإضافة إلى ذلك، فإن الأطفال الذين يخضعون للعلاج من مرض السرطان عادة ما يكونون أكثر عرضة للعدوى، وعلى المعلمين أن يكونوا يقظين لحدوث مرض لدى الطلاب الآخرين وإعادة هؤلاء الطلاب إلى منازلهم كي لا تنتقل العدوى للطلاب الذي يعاني من سرطان.

### الفشل الكلوي المزمن: Chronic Renal Failure

في حالة الفشل الكلوي المزمن، لم تعد الكلى تعمل على نحو صحيح، وتتطور الحالة إلى درجة أن الكلى لم تعد قادرة على تصفية الفضلات على نحو فعال من الدم، وقد تتأثر أيضاً وظائف الكلى الأخرى، مثل تنظيم ضغط الدم، وتوازن الأملاح (مثل الصوديوم والبوتاسيوم)، وتجمع السوائل، وفقر الدم، واضطراب في التوازن الحمضي القاعدي (Gerson et al., 2006)، ومنذ عدة عقود، كان محكوماً على الأفراد الذين يعانون من الفشل الكلوي المزمن بالوفاة، ومع ذلك، يستطيع الأفراد الذين يعانون من الفشل الكلوي المزمن في الوقت الحاضر أن يقودوا حياة منتجة مع استخدام غسيل الكلى أو زراعتها.

وهناك أنواع مختلفة من غسيل الكلى، وجميعها لها نفس الهدف من تقلب ما على الكلى أن تفعله على نحو عادي، وفي غسيل الكلى (وتنقية الدم)، يتم ضخ دم الطفل عبر جهاز غسيل الكلى لتنظيف الدم من الشوائب وإعادة مكوناته، إلى المعدل الطبيعي (مثل، المستويات الطبيعية للصوديوم والبوتاسيوم) (انظر الشكل 3-20)، وفي غسيل الكلى عن طريق البطن يتم وضع محلول معقم في تجويف البطن عبر أنبوب، ويترك لمدة من الزمن لاستخلاص الفضلات، ومن





الشكل (20-3) : جهاز غسيل الكلى عن طريق الدم مع كرسي للطلاب كي يجلس عليه أثناء تنفيذ الإجراء

ثم يتم تصريفها عبر أنبوب والتخلص منها، وقد الإمكان، يتم جدولة غسيل الكلى بعيداً عن المدرسة وبعد أنشطة المدرسة على الرغم من احتمالية الغياب عن بعض أيام الدراسة.

وقد ينبغي على المعلمين مراقبة النظام الغذائي للطلاب ومستوى الإرهاق، فقد يكون لدى بعض الطلاب الخاضعين لغسيل الكلى قيوداً على النظام الغذائي و/ أو قد يتناولون كميات غير كافية من الطعام، وقد ينبغي على المعلمين مراقبة استهلاكهم الغذائي ومساعدتهم في تلبية احتياجاتهم الغذائية، وقد يعاني بعض الطلاب من الإرهاق بعد عملية غسيل الكلى (Fishbach, Terzic, Laugel, Helm,&Livolsi, 2004)، وعلى معلميه أن يراقبوا هذا، ويوفروا التعديلات المناسبة، وكذلك، إذا كان الطالب قد أجريت له عملية زرع كلية، فهو بحاجة إلى تناول الأدوية المثبطة للمناعة والتي من شأنها أن تجعله أكثر عرضة للعدوى، ويجب على المعلمين إعادة الطلاب المرضى إلى منازلهم لمنع انتشار العدوى ليس فقط بالنسبة للطلاب الذي أجريت له عملية زراعة الكلية ولكن لجميع الطلاب كذلك.

### مراقبة مضاعفات إجراءات الرعاية الصحية :

#### MONITOR FOR COMPLICATIONS OF HEALTH CARE PROCEDURES

يحتاج الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية ومتعددة أحياناً إجراءات رعاية صحية جسدية، فعلى سبيل المثال، يحتاج الطلاب الذين يعانون من الشق الشوكي (الفتق النخاعي

السحائي) غالباً إلى القسطرة البولية المتقطعة النظيفة، والطلاب الذين يعانون من اضطرابات تناول الطعام والبلع (غالباً ما توجد لدى الطلاب المصابين بالشلل الدماغي التشنجي الرباعي الشديد) قد يحتاجون للتغذية عن طريق أنبوب، وتتضمن أمثلة على إجراءات أخرى توجد في المدرسة: العناية بفتحة القولون، وسحب السوائل وإيصال الأكسجين، وإدارة جهاز التنفس الصناعي.

وغالباً ما يكون من الضروري توفير إجراءات الرعاية الصحية أثناء اليوم الدراسي، وتبعاً للمنطقة التي تقع فيها المدرسة، أو طبيب الطالب، أو الفريق التعليمي، أو مختلف القواعد والأنظمة، قد يتم تنفيذ الإجراءات من قبل ممرضة المدرسة، أو الطالب، أو العاملين المؤهلين في المدارس (والذين قد يشملون: المعلم أو المساعدين المهنيين، أو أي فرد آخر قد تلقى التدريب المناسب من ممرضة مسجلة على هذا الطالب تحديداً وتم توثيق أنه قادر على تنفيذ الإجراء على الطالب)، وبغض النظر عن من ينفذ، فمن المهم أن يكون المعلمون على دراية بإجراء الرعاية الصحية، ومعرفة ما ينبغي القيام به في حال حدوث مشكلة أو مضاعفات، وللمعلمين أيضاً دور فعال في تعليم الطلاب تنفيذ (أو المشاركة في تنفيذ) إجراء الرعاية الصحية الخاص بهم، ومن إجراءات الرعاية الصحية المختلفة المتعددة التي يمكن تنفيذها في البيئة المدرسية، اثنان من أكثرها شيوعاً لدى الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسمية أو متعددة هما: التغذية عن طريق الأنبوب، والقسطرة البولية المتقطعة النظيفة، وسيتم تقديم وصف موجز للمضاعفات والمشكلات الشائعة لهذه الإجراءات.



George Dodson/PH College

الشكل 4-20 : طالب يتلقى تغذية عن طريق الأنبوب عبر زر فتحة المعدة

## التغذية عن طريق الأنبوب: Tube Feeding

إن الطلاب غير القادرين على الحصول على التغذية السليمة عن طريق تناول الطعام عبر الفم قد يحتاجون للتغذية عن طريق الأنبوب، وقد يكون لدى الطلاب الذين يتلقون التغذية عن طريق الأنبوب أنبوب فتحة المعدة (وهو أنبوب يدخل مباشرة إلى المعدة أو الأمعاء عبر الجلد)، أو أداة على مستوى الجلد، مثل زر فتحة المعدة (وهو أداة صغيرة مستديرة من السيلكون تدخل عبر جدار البطن إلى المعدة وتبرز تقريباً على الجلد)، ويتم إعطاء التغذية السائلة عن طريق أنبوب فتحة المعدة (أو عبر أنبوب يوصل بأداة على مستوى الجلد)، ويذهب مباشرة إلى المعدة أو الأمعاء الدقيقة (انظر الشكل 4-20).

ويمكن توفير التغذية على أساس مقطع (مثل: طريقة الجرعات المتقطعة، أو طريقة التقطيع بالجابضية المتقطعة، أو الإطعام المتقطع باستخدام مضخة)، أو على أساس مستمر، وعلى الرغم من أنه على العاملين في المدارس أن يتبعوا إجراءات الطالب المحددة للتغذية عن طريق الأنبوب، إلا أن الإجراء المعتاد لتوفير التغذية عن طريق أنبوب يتم من خلال طريقة الجرعات المتقطعة الموضحة في الشكل (5-20).

إن هناك مشكلات أو مضاعفات عديدة محتملة يمكن أن تحدث أثناء أو بعد التغذية عن طريق الأنبوب، وتشمل بعض هذه المشكلات الاختناق، وتغير مكان الأنبوب، والغثيان، والقيء، والمغص، والإسهال، والتهاب مكان الأنبوب، وتسرب محتويات المعدة، وانسداد الأنبوب (Heller, Forney, Alberto, Schwartzman, & Goeckel, 2000)، وعلى الرغم من أن الإجراءات التي يجب اتخاذها سوف تعتمد على خطة العمل (كما هو موضح في الجزء التالي)، إلا أن هناك بعض الاعتبارات المعيارية حول كيفية معالجة بعض هذه المشكلات.

### الاختناق : Aspiration

بالنسبة للتغذية عن طريق الأنبوب، فإن الاختناق يشير إلى دخول طعام أو ماء إلى الرئتين، ويمكن أن يحدث هذا إذا تقيأ الطالب أو كان يعاني من الارتداد المعوي (تدفق محتويات المعدة بالعكس) وتنفس أثناء ارتداد السائل، ويمكن أن يحدث هذا على نحو خاص إذا تلقى الطالب التغذية وهو مستلق على ظهره (وهذا سبب ضرورة تنفيذ التغذية عن طريق الأنبوب والطالب في وضع مرتفع أو و هو جالس).

واعتماداً على كمية السائل التي دخلت الرئتين، يمكن أن يكون هذا الوضع مهدداً للحياة، وتتضمن علامات الاختناق الدقيقة: سرعة ضربات القلب، وضيق التنفس، والتنفس بسرعة، وصعوبة في التنفس، والسعال، والحمى، والصفير، وإذا دخلت كمية كبيرة من التغذية عن طريق الأنبوب إلى الرئتين فسيحدث اضطراب تنفسي شديد مع صعوبة في التنفس وازرقاق (لون مزرق، يلاحظ على نحو خاص حول الفم والأظافر).





وإذا تم الاشتباه بحدوث اختناق، يجب التوقف فوراً عن التغذية عن طريق الأنبوب، وينبغي اتباع خطة العمل (انظر المناقشة لاحقاً في هذا الفصل)، وتتطلب كمية صغيرة من دخول الطعام إلى الرئتين إجراء صورة أشعة للتأكد من ذلك، ولكن كمية كبيرة قد تؤدي إلى فشل الجهاز التنفسي، وترتبط بمعدل وفيات مرتفع، ويجب استدعاء سيارة إسعاف إذا كان يعتقد أن كمية كبيرة الطعام قد دخلت الرئتين أو إذا كانت هناك أية صعوبة في التنفس.

1- اجمع المعدات، واغسل يديك، وجهز وضعية الطالب، يجب أن لا يتم إطعام الطالب أبداً وهو مستلق على ظهره بسبب خطر الاختناق، وينبغي أن يكون الطالب في وضعية الجلوس أو في وضع مرتفع .

2- صل خزان الحقنة .

أ. بالنسبة للأنبوب فتحة المعدة صل خزان الحقنة بالأنبوب التغذية، مع الحفاظ على الأنبوب مسدوداً عن طريق ثنيه .

ب. بالنسبة لزر فتحة المعدة (الأداة على مستوى الجلد)، أولاً صل أنبوب التوصيل بخزان الحقنة و ضع الماء في خزان الحقنة، ودعه يملأ أنبوب التوصيل بحيث يبقى مليئاً بالماء، ثم افتح غطاء زر فتحة المعدة و صل أنبوب التوصيل بزر فتحة المعدة .

3- صب السائل أو الخليط في خزان الحقنة، وينبغي رفع خزان الحقنة حوالي 6 بوصات فوق المعدة، ثم فك مشبك (أو عقدة) الأنبوب للسماح للخليط بالتدفق إلى المعدة.

4- راقب تدفق الخليط، و راقب الطالب، واجعل الخليط يتدفق ببطء، (كلما كان خزان الحقنة أخفض كان تدفق الخليط أبطأ).

5- ومع اقتراب مستوى الخليط من قاع خزان الحقنة، أضف المزيد منه، وينبغي القيام بذلك بحيث لا يفرغ خزان الحقنة أبداً ولا يدخل الهواء الزائد إلى المعدة، ويكرر هذا حتى يتم تقديم جميع الخليط.

6- وعند الاقتراب من الانتهاء من الخليط أضف من 20 إلى 30 مل من الماء إلى الأنبوب لتنظيفه.

7- أوقف التغذية.

أ. عندما يبقى الأنبوب في مكانه بعد التغذية، ينبغي أن يظل بعض الماء فيه عن طريق سد (أو مشبك) الأنبوب والماء في داخله، وبإبقاء بعض الماء في الأنبوب، لن يدخل الهواء إلى المعدة في التغذية المقبلة.

ب. وبالنسبة لأزراو فتحة المعدة (أدوات على مستوى الجلد)، انزع أنبوب التوصيل وأغلق السدادة.

8- ينبغي أن يبقى الطالب مرتفعاً بعد التغذية لحوالي 30 دقيقة للمساعدة في منع حدوث القيء أو الاختناق.

9- وثق أن الإجراء قد تم و راقب الطالب خوفاً من حدوث مشكلات.

الشكل (5-20) : نموذج على إجراء تغذية عن طريق الأنبوب باستخدام طريقة الجرعات المتقطعة

Source: Used with permission and adapted from Heller, Formy, Alberto, Schwartzman, and Goeckel (2000, pp. 230-231)



مراقبة إعاقات الطلاب، وخطط الرعاية الصحية الفردية

## خروج الأنبوب من مكانه: Tube Displacement

غالباً ما تبقى أنابيب فتحة المعدة والأدوات على مستوى الجلد في مكانها حتى عندما لا تكون قيد الاستعمال، وتمنع نهاية الأنبوب أو الأداة من الخروج من مكانها بسبب شكل الأداة، أو عن طريق نفخ بالون صغير على مقدمة الأنبوب (أو الأداة) داخل المعدة، ومع ذلك، قد تقع حوادث يخرج فيها الطالب أو فرد آخر الأنبوب أو الأداة من غير قصد، وعندما يحدث ذلك، تكون هناك ضرورة لاتخاذ إجراءات فورية لأن بعض فتحات المعدة يمكن أن تغلق في غضون ساعات قليلة ما لم يتم استبدال الأنبوب أو الأداة، وإذا خرج الأنبوب أو الأداة، ينبغي وضع ضمادة نظيفة وجافة على الفتحة والأنبوب (أو الأداة) والاحتفاظ بهما للفحص البصري للتأكد من أن أيًا منها بقي في المعدة، ويجب الاتصال على الفور بالشخص المؤهل ليستبدل (أو يعيد) الأنبوب أو الأداة، أو قد ينقل الطالب إلى المستشفى أو عيادة الطبيب، وعلى خطة العمل أن تحدد من يجب الاتصال به، والخطوات التي يتعين اتخاذها إذا حدث هذا.

## الغثيان والقيء، والمغص: Nausea, Vomiting, and Cramping

يتعين على المعلمين المراقبة الدقيقة لحالات الغثيان أو القيء، أو المغص، وإتباع خطة العمل لتحديد الخطوات الصحيحة الواجب اتخاذها، وإذا حدثت أي من هذه الحالات أثناء تقديم التغذية، فمن الضروري إيقافها لتجنب احتمالية حدوث الاختناق (عندما يحدث القيء).

ويمكن أن يحدث الغثيان، أو القيء، أو المغص بسبب أخطاء إجرائية، مثل توصيل أنبوب التغذية بسرعة كبيرة، أو جعل الهواء يدخل إلى الأنبوب ويصل إلى المعدة، ويمكن أن تحدث هذه الأعراض أيضاً إذا لم تفرغ معدة الطالب الطعام بالسرعة الكافية، أو إذا تم تقديم خليط كثير، وفي بعض الحالات، قد تحدث بسبب تقديم خليط انتهت صلاحيته أو إعطاء خليط ملوث.

## الإسهال: Diarrhea

يمكن أن تحدث حالات الإسهال للأسباب نفسها التي تؤدي للغثيان، أو القيء، أو المغص، وبالإضافة إلى ذلك، يجب أن يتم تعديل الخليط بحيث يتضمن مزيداً من الألياف إذا كان هذا هو سبب المشكلة، وفي بعض الحالات، قد لا يكون للإسهال علاقة بالتغذية عن طريق الأنبوب، وعلى المعلمين أن يتأكدوا من عدم إصابة الطالب بالجفاف عند حدوث الإسهال، وعادة ما يتم الاتصال بالممرضة للمساعدة في التحقق مما إذا كان الطالب مريضاً أو أن اللوم يقع على التغذية عن طريق الأنبوب.

## التهاب مكان الأنبوب: Site Infection

تعد الملاحظة الدقيقة لمكان أنبوب التغذية مهمة للكشف عن أية علامات لحدوث العدوى في



وقت مبكر، وعند وجود الاحمرار، أو التهيج، أو تصريف السوائل، أو النزيف، أو الرائحة الكريهة ينبغي إعلام الوالدين أو الكوادر المناسبة الأخرى (مثل، مرضة المدرسة) لتسهيل حصول الطالب على العلاج المناسب.

### تسرب محتويات المعدة: Leaking of Stomach Contents

قد يسرب أنبوب التغذية أو الأداة على مستوى الجلد محتويات المعدة إذا لم تغلق على نحو آمن، وتتضمن أنابيب التغذية عادة أداة شبك يجب أن تكون مغلقة، ومعظم الأدوات على مستوى الجلد تتضمن صماماً باتجاه واحد، والذي عندما يعمل يمنع محتويات المعدة من الخروج، وبالإضافة إلى ذلك، تحتوي الأدوات على مستوى الجلد غطاءً يغلق الأداة لمزيد من منع التسرب، وإذا حدث تسرب، ينبغي على المعلم معرفة كيفية تأمين الأنبوب أو الأداة على نحو صحيح لوقف التسرب، وقد تكون هناك حاجة لتغيير الملابس، وإذا ضاع معظم الطعام، فعلى المعلم أن يعرف بمن يتصل لتحديد ما إذا كان ينبغي إعادة تناول الطعام أم لا، وينبغي أن يلاحظ أيضاً أنه إذا كان هناك تسرب حول الأنبوب (وليس عبر الأنبوب)، فيجب إعلام شخص ما بذلك.

### انسداد الأنبوب: Clogged Tube

أحياناً، قد يغلق الأنبوب أو الأداة، ولن يتدفق الماء أو السوائل الأخرى عبرهما، وغالباً ما يحدث هذا بسبب بقايا الخليط، أو أجزاء من حبوب الدواء، أو عدم توافق الأدوية، أو عدم خلط الخليط الغذائي على نحو صحيح، ولمنع حدوث هذا، يجب تنظيف الأنبوب بالماء بعد التغذية أو بين تقديم محاليل مختلفة، وهناك تقنيات عديدة يمكن استخدامها لفتح أنبوب مغلق (مثل، فصل أنبوب التوصيل عن الأداة على مستوى الجلد وتنظيفه بالماء، أو تفريغ خزان الحقنة ووضع الماء فيه، ودفع وسحب المكبس بلطف لمسافة صغيرة لفتح الانسداد)، ومن المهم أن يكون الشخص الذي يقوم بالتغذية عن طريق الأنبوب مدرباً على نحو صحيح لمعرفة ماذا يفعل إذا حدث الانسداد، وينبغي أن تحدد لخطة العمل أفضل طريقة يجب استخدامها إذا حدث الانسداد.

### القسطرة البولية المتقطعة النظيفة: Clean Intermittent Catheterization

إن الطلاب الذين يعانون من المثانة العصبية بسبب حالات مثل إصابات النخاع الشوكي، أو الفتق النخاعي السحائي قد يحتاجون قسطرة بولية متقطعة نظيفة، والقسطرة البولية المتقطعة النظيفة هي عملية إدخال أنبوب صغير في المثانة (عبر مجرى البول أو عبر فتحة خاصة إلى المثانة) لتصريف البول، وتتم جدولة القسطرة البولية المتقطعة النظيفة عادة على فترات منتظمة (مثلاً، كل 4 ساعات) (انظر الشكل 20-6).



وإن هناك مشكلات أو مضاعفات عديدة محتملة يمكن أن تحدث في حالات القسطرة البولية المتقطعة النظيفة، ويتضمن بعضها العدوى، وعدم القدرة على إدخال القسطرة، ونسيان القسطرة، وعدم وجود بول عند القسطرة، والتبول بين عمليات القسطرة، وألم، وتورم، وإفرازات، والنزيف (Heller et al., 2000)

### العدوى: Infection

ينبغي أن يكون المعلمون متيقظين لعلامات حدوث عدوى المسالك البولية، وتشمل بعض الأعراض البول الغائم، والبول كزبه الرائحة، أو التبول بين عمليات القسطرة، أو تغير لون البول (والشعور بالحرق عند التبول غالباً ما لا يكون موجوداً عند الطلاب الذين يعانون من إصابة النخاع الشوكي أو الفتق النخاعي السحائي عندما يكون هناك فقدان للإحساس)، وإذا كان أي من هذه الأعراض موجوداً، فمن الضروري إبلاغ الشخص المعين على خطة العمل بها، ومتابعة التوجيهات الموجودة على الخطة.

- 1- اجمع المعدات. واغسل يديك وانهب إلى موقع خاص (مثل، الحمام).
- 2- استعد للقسطرة وارثد القفازات (إذا كان الطالب يقوم بذلك)، وعادة ما يتم تنظيف المنطقة التناسلية، ويمكن وضع مواد التشحيم على القسطرة (مثل وضع، 2 بوصة تقريباً من مواد تشحيم قابلة للذوبان في الماء على طرف القسطرة).
- 3- أدخل القسطرة برفق في فتحة البول، ويفترض أن تتزلق بسهولة (وبالنسبة للإناث، ترفع القسطرة قليلاً إلى أعلى عند بداية إدراجها، وبالنسبة للذكور، ينبغي أن يثبت القضيب على زاوية 90 درجة طوال الإجراء، وإذا كان الذكر غير مختون، فإن الجلد أيضاً يجب أن يسحب بلطف للخلف، وإبقاءه هناك).
- 4- وعندما يبدأ تدفق البول، تدرج القسطرة عادة لمسافة نصف بوصة أو بوصة واحدة أخرى.
- 5- وبعد توقف تدفق البول، أزل القسطرة ببطء. (عندما تتم إزالة القسطرة، ينبغي سحب الجلد عن الذكور غير المختونين بلطف إلى الخلف بعيداً عن فتحة البول).
- 6- ويمكن أن يسمح الطالب المنطقة التناسلية باستخدام ورق التواليت بعد إزالة القسطرة، وينبغي على الطالب أن يرتدي ملابسه ويغسل يديه وعلى الشخص الذي قدم المساعدة في الإجراء خلع القفازات وغسل اليدين أيضاً.
- 7- وثق أن الإجراء قد اكتمل وراقب الطالب خوفاً من أية مشكلات.

الشكل (20-6) : مثال على إجراء القسطرة البولية المتقطعة النظيفة .

### عدم القدرة على إدخال القسطرة : Inability to Pass the Catheter

لا ينبغي أبداً أن تكون القسطرة قسرية، وقد تكون هناك حاجة لضغط مستمر ثابت، عند تمرير القسطرة عبر العضلة العاصرة في المثانة في الذكور، وإلا فإن القسطرة ينبغي أن تدرج على نحوٍ سلس وإذا كانت هناك مقاومة، فإن هناك أساليب عدة للمساعدة في تمرير

القسطرة (مثلاً، حاول جعل الطالب يسترخي عن طريق أخذ نفس عميق أو سحب القسطرة وثنيها قليلاً ثم إدخالها مرة أخرى)، ومع ذلك، فمن المهم أن يتم تدريب الشخص على ما يجب القيام به في حال حدوث هذا الأمر، وينبغي على خطة العمل أن تحدد الخطوات المناسبة الواجب اتخاذها.

### نسيان القسطرة: Omission of Catheterization

يجب أن تجرى القسطرة في أوقات معينة أثناء النهار، وإذا تم إهمالها أو نسيانها، يمكن أن تصبح المثانة منتفخة جداً، وفي بعض الحالات، يمكن أن يحدث ارتداد البول إلى الكلى، مما يؤدي إلى مشكلات خطيرة، ومن المهم الالتزام بأوقات القسطرة، وإذا سهي عن القسطرة دون قصد، فينبغي القيام بالقسطرة حالما يتم اكتشاف هذا النسيان .

### لا وجود للبول عند القسطرة: No Urine on Catheterization

لأن الكلى تنتج البول باستمرار، يجب أن يكون البول متوافراً عندما يحين موعد القسطرة، وإذا لم يتصرف البول من القسطرة، فمن المحتمل أنه قد تم إدراجه في منطقة خائنة للإناث، أو لم يتم إدخاله بما يكفي بالنسبة للذكور، وينبغي إعادة فحص موقع القسطرة، وإذا كان البول لا يزال غير موجود، ينبغي اتباع خطة العمل.

### التبول بين عمليات القسطرة: Urine Between Catheterization

ينبغي أن لا يحدث التبول بين أوقات القسطرة، وقد يكون علامة على العدوى، أو تغير في حالة المثانة وينبغي إبلاغ الشخص المناسب في حالة حدوث ذلك.

### الورم أو الألم أو الإفرازات أو النزيف:

Swelling, Soreness, Discharge, or Bleeding

إن أي تورم، أو ألم، أو إفرازات، أو نزيف في موقع الدخول قد يكون عائداً إلى تقنية غير صحيحة (مثل عدم استخدام مواد تشحيم كافية)، أو ربما عدوى، وفي هذه الحالات، ينبغي الاتصال بالشخص المناسب، ومع ذلك، يعد النزيف الشديد حالة طارئة ينبغي فيها أن يذهب الطالب إلى المستشفى، وفي كل حالة، ينبغي اتباع خطة العمل.

### خطط الرعاية الصحية الفردية وخطط العمل:

#### INDIVIDUALIZED HEALTH CARE PLANS AND ACTION PLANS

من أجل الحفاظ على بيئة آمنة وصحية للطلاب الذين يعانون من الإعاقة، يجب أن يمتلك المعلمون فهماً جيداً لكيفية مراقبة طلابهم والقيام بالواجبات المناسبة. في حال ظهور



## خطة العمل لموظفي المدارس.

### 1- الحالات التي تتطلب المراقبة

حالة محددة.

أعراض يجب مراقبتها.

الإجراءات التي يجب اتخاذها

### 2- إجراءات الرعاية الصحية

نوع إجراء الرعاية الصحية.

معلومات محددة حول الإجراء (مثل، المعدات، الجدول الزمني والإجراءات الخاصة بالأطفال)

المشكلات وحالات الطوارئ الشائعة .

الشكل (20-7) مكونات خطة عمل نموذجية.

المشكلات، والمساعدة في تلبية هذه الحاجة، يمكن أن توضع خطط العمل كجزء من خطة الرعاية الصحية الفردية، أو بوصفها وثيقة قائمة بذاتها، وعادة ما يتم وضع هذه الخطط من قبل الفريق التعليمي أو من قبل ممرضة المدرسة مع معلومات من الآخرين، ومن المهم أن تستند الخطط إلى ممارسات سليمة من الناحية الطبية، وهناك ضرورة عادة لتوجيهات من طبيب الطالب أو الممرضة، وتعد المعلومات من الآباء والطلاب (عند الإمكان) مهمة أيضاً، وينبغي للخطط أن توضح ما ينبغي القيام به وعلى يد من.

### خطط العمل لموظفي المدارس : Action Plans

ينبغي وضع خطط عمل عندما يعاني طالب من حالة لا بد من مراقبتها، أو عندما يكون الطالب بحاجة لإجراء رعاية صحية يتم تنفيذه أثناء اليوم الدراسي، وعلى الرغم من أن تاريخ الطالب ومعلوماته غالباً ما تتضمن في خطة العمل إلا أن خطة العمل نفسها عادة ما تتألف من جزأين: الحالات التي تتطلب المراقبة، وإجراءات الرعاية الصحية (انظر الشكل 20-7).

### حالات تتطلب المراقبة : Conditions Requiring Monitoring

تحت الجزء الأول من خطة العمل، يتم سرد الحالات التي تتطلب مراقبة جنبا إلى جنب مع أعراضها، وينبغي توضيح الإجراءات التي يجب اتخاذها إذا حدثت الأعراض لاحقاً، فعلى سبيل المثال، إذا كان الطالب يعاني من مرض السكري، ينبغي مراقبته خوفاً من نقص السكر في الدم وارتفاعه، ويجب أن يتم سرد أعراض كل حالة، ويجب أن تكتب الإجراءات المناسبة الواجب اتخاذها لكل منهما بعد ذلك، وفي بعض الحالات، يجب أن يحدد من عليه القيام بالإجراءات المناسبة (مثلاً، إذا كانت هناك حاجة لحقنة الإنسولين، ينبغي على الخطة أن تحدد ما إذا كان معلم مدرب سيقوم بذلك أو ممرضة المدرسة).

## إجراءات الرعاية الصحية: Health Care Procedures

تحتوي خطة العمل قسماً ثانياً للطلاب الذين يخضعون لإجراءات رعاية صحية (مثل: التغذية عن طريق الأنبوب أو القسطرة البولية المتقطعة النظيفة)، وعادة ما يقسم هذا القسم عادة على قسمين، أولاً: تكون هناك معلومات يتم توفيرها على وجه التحديد حول الإجراء، فعلى سبيل المثال، بالنسبة للقسطرة المتقطعة النظيفة، يتم تقديم معلومات بشأن حجم القسطرة، والجدول الزمني للقسطرة، والإجراءات الخاصة بالأطفال، وعما إذا كان الطفل يعاني من حساسية لمادة المطاط (اللاتكس) أم لا، ويحتوي الجزء الثاني من إجراء الرعاية الصحية على المشكلات والحالات الطارئة الشائعة، بما في ذلك الإجراءات التي يجب اتخاذها في حال حدوثها (فضلاً عن قائمة من أعراض الحالات غير الواضحة)، فعلى سبيل المثال، إذا كان إجراء الرعاية الصحية هو القسطرة البولية المتقطعة النظيفة، فقد يتضمن جزء المشكلات والحالات الطارئة الشائعة: العدوى، وعدم القدرة على إدراج القسطرة، ونسيان القسطرة، وعدم وجود البول عند القسطرة، والتبول بين عمليات القسطرة، والكم، والتورم، والإفرازات، والنزيف.

### خطة الرعاية الصحية الفردية : Individualized Health Care Plan

في المستشفى تقوم الممرضات بوضع خطط رعاية تميزية كوسيلة للتواصل مع الممرضات الأخريات حول الاحتياجات الصحية المحددة لمرضاهن، وفي البيئة المدرسية، تم تعديل خطط التمريض لتصبح خطط رعاية صحية فردية (IHPs) وتوفر خطط الرعاية الصحية

الطالب : \_\_\_\_\_ تاريخ الميلاد : \_\_\_\_\_ العمر : \_\_\_\_\_  
المدرسة : \_\_\_\_\_ الصف : \_\_\_\_\_  
هاتف المدرسة : \_\_\_\_\_ فاكس المدرسة : \_\_\_\_\_  
مقدمو الرعاية الأولية : \_\_\_\_\_ الهاتف النهاري : \_\_\_\_\_  
للاتصال في حالات الطوارئ : \_\_\_\_\_  
الطبيب : \_\_\_\_\_ التخصص : \_\_\_\_\_ الهاتف : \_\_\_\_\_  
الطبيب : \_\_\_\_\_ التخصص : \_\_\_\_\_ الهاتف : \_\_\_\_\_  
الشخص الذي يمكن الاتصال به وسؤاله عما يرتبط بهذه الخطة \_\_\_\_\_  
تاريخ اعتماد الخطة : \_\_\_\_\_ عدد المراجعات : \_\_\_\_\_ آخر تحديث \_\_\_\_\_

#### 1- تاريخ ومعلومات الطالب :

ت. ر. هي فتاة عمرها 9 سنوات قد تم تشخيصها على أنها تعاني من الشلل الدماغي (نصفي تشنجي)، واضطرابات ونوبات تشنجية (تشنجي - ارتعاشي)، وتخلف عقلي متوسط، وأجريت لها عملية

فتحة في المعدة عندما كانت بعمر سنتين بسبب ارتداد معوي مريئي شديد وقد أوصى الطبيب لها بأنه يمكنها أخذ رشقات صغيرة جداً من السوائل عن طريق الفم لترطيبه.

معلومات الطالب الحالية:

أ. الأدوية والإجراءات: Tegretol (انظر المعلومات المرفقة)، تغذية عن طريق الأنبوب .

ب. الحساسية : لا شيء

ج. النظام الغذائي (قضايا غذائية و تقنيات التغذية) : تغذية عن طريق الأنبوب

د. القيود المفروضة على النشاط: حسب التحمل .

هـ. احتياجات الوضعية والتنقل: كرسي متحرك يدوي (بحاجة لمن يدفعه)، إخراجها من المقعد على الأقل كل ساعتين (انظر تقرير العلاج الطبيعي لوضعية الأدوات).

و. التواصل : إيماءات نعم / لا، وتستخدم جهاز Dynavox للتواصل.

(ز) احتياجات النقل: حافلة ترفع الكرسي المتحرك، سائق حافلة يحمل مائتاً نقالاً.

## 2- خطة العناية التمريضية:

تقييم التمرريض:

ت. تتحمل واجباتها جيداً وتعاني فقط من حالات نادرة من الإمساك أو الإسهال، وتقع في المئين 45 للوزن، والمئين 50 للطول، وقد أدى تشخيصها كحالة ارتداد معوي مريئي إلى عدم القدرة على تناول الطعام عن طريق الفم، وقد أدى هذا إلى الحاجة إلى التغذية عن طريق الأنبوب، ولم تتعرض لنوبات تشنج خلال سنتين .

تشخيص التمرريض:

خطر الاختناق بسبب التغذية عن طريق أنبوب المعدة ونشاط التشنجات.

خطر الإصابة بسبب حركات تشنجية - ارتعاشية التي تحدث أثناء نوبات التشنج أو التركيب غير السليم لأنبوب التغذية .

الأهداف التمريضية للرعاية:

منع الاختناق أثناء التغذية عن طريق فتحة المعدة ونشاط التشنجات .

تقليل حدوث نوبات التشنج والإصابة.

الإجراءات التمريضية:

1. احتياطات حدوث الاختناق.

1- وضعها في وضع مستقيم مرتفع (90) درجة أو إلى أقصى حد ممكن.

2- تجنب التغذية إذا كانت البقايا كثيرة.

3- إبقاؤها مرتفعة بعد التغذية.

ب. العناية بالأنبوب.



- 1- تعليم الطالب، والأسرة، والعاملين المخولين في المدارس كيفية العناية بالأنبوب، وتقديم التغذية عن طريق الأنبوب، والحيلولة دون حدوث الاختناق.
  - ج. إدارة نوبات التشنج.
  - 1- منع الإصابة.
  - 2- ابق مع الطالب أثناء النوبة .
  - 3- قدم الأدوية المضادة للصرع على النحو الذي يحدده الطبيب.
- النتائج المتوقعة من الطالب:
- أ. سهولة التنفس، وتجنب المخاطر، وإرساء وضعيته بنفسه.
  - ب. أن يتعلم أفراد الأسرة وكادر المدرسة كيفية العناية بالأنبوب، وتقديم التغذية عن طريق الأنبوب، والحيلولة دون حدوث الاختناق.
  - ج. أن يسعى إلى عناية طبية على الفور إذا تكررت النوبات بكثرة أو حدثت الإصابة.

الشكل (20-8) مثال على خطة رعاية صحية فردية موسعة

Source: Used with permission and adapted from Heller and Tumlin (2004,p.156,table 1)

الفردية معلومات مهمة بشأن الاحتياجات الصحية للطلاب، ويمكن أن تكون وسيلة جيدة للتخطيط وإدارة وإيصال احتياجاتهم.

ويمكن توسيع خطط الرعاية الصحية الفردية لتشمل خطط عمل لموظفي المدرسة، وهذا يجعل IHPs ذات قيمة خاصة للمعلمين لأنها توفر معلومات تتعلق بالمراقبة وإجراءات محددة

- 3- خطط العمل لموظفي المدارس.
- الحالات التي تتطلب مراقبة.
- حالة يجب مراقبتها: نوبات تشنجية - ارتعاشية.
- الأعراض: تيبس الجسم، يليه امتزاج وستفقد وعيها وقد تفقد السيطرة على المثانة.
- الإجراءات التي يجب اتخاذها: اتبع خطة نوبة التشنج (مرفق)، وإذا استمرت النوبة أكثر من 5 دقائق (أو توقفت ثم بدأت مجدداً على نحو فوري) اتصل بالطوارئ .
- إجراءات العناية الصحية: معلومات متخصصة للتغذية عن طريق الأنبوب .
- طريقة التغذية عن طريق الأنبوب: أنبوب فتحة المعدة.
- أسلوب التغذية عن طريق الأنبوب: أسلوب الجرعة.
- الخليط: علبة Ensure، علبة غذاء أطفال مجفف مع الماء، وماء إضافي حسب الحاجة لتنظيف الأنبوب وتوفير الماء.
- إعداد الخليط: أضف كمية الماء المحددة في مربع أغذية الأطفال.
- الجدول الزمني للتغذية: كل 4 ساعات (09:00، صباحاً، 1:00، بعد الظهر).

(تابع) الشكل (20-8)

الإجراءات الخاصة بالأطفال مرفقة : نعم — لا —

الإجراءات التي يجب اتخاذها في حال حدوث مشكلات وحالات طارئة للتغذية عن طريق الأنبوب بالنسبة للطلاب:

١. الاختناق: في هذه الحالة، يشير هذا الاختناق إلى دخول Ensure أو غذاء الأطفال المجفف، أو الماء إلى الرئتين، وقد تشمل الأعراض ضربات قلب سريعة أو ضيق في التنفس، أو التنفس بسرعة، أو صعوبة في التنفس، أو سعال، أو حمى، أو الصفير، فوراً قم بإيقاف التغذية عند أي من علامات الاختناق، وبلغ ممرضة المدرسة وقم باستدعاء الإسعاف عند أية صعوبة في التنفس.

ب. خروج الأنبوب من مكانه: الوقف الفوري للتغذية عن طريق الأنبوب، اتصل بالأم كي تحضر لاستبدال الأنبوب، وإذا لم تتمكن من الاتصال بها اتصل بمدير المدرسة لترتيب نقل الطفلة إلى المستشفى لاستبدال الأنبوب.

ج. الغثيان والقيء، والمغص: أوقف التغذية عن طريق الأنبوب على الفور. تحقق مما يلي: الخليط الفاسد، تركيب أنبوب التغذية بسرعة كبيرة، الهواء الزائد الداخل إلى المعدة، وعما إذا كانت حرارة الخليط هي نفس درجة حرارة الغرفة، لاحظ علامات المرض واتصل بالممرضة.

د. الإسهال: اتبع التعليمات الخاصة بالغثيان، والتقيؤ، والمغص.

هـ. العدوى: إذا كان الموقع حول الأنبوب أحمر أو متورم أو يشتبه بوجود إفرازات، إملاً تقريراً صحياً وارسله إلى ممرضة المدرسة والوالدين، وستتابع ممرضة المدرسة العلاج المناسب المتعلق بهذه المشكلة.

و. تسرب محتويات المعدة: تحقق من أن المشبك مثبت على نحوٍ آمن، وإذا كانت محتويات المعدة تسرب من الفتحة أو حول الأنبوب، قم باستدعاء ممرضة المدرسة.

ز. انسداد الأنبوب: اتبع الإجراء المناسب من بداية "أحلب" الأنبوب، وإذا لم ينجح هذا أنخل كميات صغيرة من الماء باستخدام المكبس، وأسحب وادفع ببطء إلى الأمام والخلف باستخدام المكبس حتى يختفي الانسداد (كما هو موضح في التدريب الأولي) وإذا ظل الأنبوب مسدوداً قم، باستدعاء ممرضة المدرسة.

(تابع الشكل (8-20))

يجب اتخاذها لمشكلات ومضاعفات متنوعة، وتتكون خطط الرعاية الصحية الفردية التي تم توسيعها لتشمل خطة العمل عادة من أربعة أقسام: (١) تاريخ ومعلومات الطالب، (ب) خطط الرعاية التمريضية (والتي تتضمن تقييم التمريض وتشخيص التمريض، والأهداف، والتدخلات العلاجية، والنتائج) و (ج) خطط العمل لموظفي في المدرسة، و (د) خطة الطوارئ، وتكون خطة الطوارئ غالباً وثيقة منفصلة ولكنها قد تكون جزءاً من خطة الرعاية الصحية الفردية، وتختلف خطط الطوارئ عن خطط العمل في أنها لا تشمل المشكلات الشائعة التي لا تعد حالات طارئة (مثل التبول بين عمليات القسطرة)، ويوجد مثال على خطة الرعاية الصحية الفردية مع جميع الأقسام الأربعة في الشكل (8-20).

وتختلف ممرضات المدرسة في كيفية بنائهن لخطط (IHP) على طلابهن الذين يواجهون اعتبارات صحية، ومع ذلك، وفي إحدى الدراسات، كانت نسبة عالية من ممرضات المدارس ومعلمي التربية الخاصة يفضلون وجود خطة IHP، وخاصة إذا كانت موسعة لتشمل خطة العمل لموظفي المدرسة (Heller & Tumlin, 2004) ونظراً لفائدة مثل هذه الوثيقة، فمن المستحسن أن يتم إنشاء خطط عمل لبعض الطلاب، ويفضل، خطة رعاية صحية فردية موسعة كاملة.

### موجز: SUMMARY

إن المعلمين بحاجة إلى فهم جيد لإعاقات طلابهم، وتتطلب أنواع عديدة مختلفة من الحالات مراقبة، وقد يشمل هذا مراقبة حدوث نوبات حادة والمضاعفات (مثل: نوبات التشنج أو نوبة الربو، أو نقص السكر في الدم)، أو آثار الأدوية أو عطل المعدات (مثل: انسداد التحويلة في الطالب الذي يعاني من فتق نخاعي سحائي مع استسقاء دماغي)، والتغيرات التدهورية (مثل: صعوبة الوقوف عند الطلاب الذين يعانون من مرض ضمور العضلات دوشين) والإرهاق أو عدم القدرة على تحمل التمارين الرياضية (مثل: صعوبة ممارسة التمارين الرياضية لدى بعض الطلاب الذين يعانون من عيوب خلقية)، وقد يتطلب بعض الطلاب أيضاً حاجات رعاية صحية (مثل التغذية عن طريق الأنبوب) ينبغي تنفيذها في المدرسة، وعلى المعلمين أن يكونوا مراقبين للمشكلات والحالات الطارئة الشائعة التي يمكن أن تحدث، ولمساعدة المعلم في تنفيذ الإجراء الصحيح عند حدوث مشكلة، يمكن إعداد خطط عمل أو خطط رعاية صحية فردية موسعة تحدد فيها الأعراض والمشكلات والإجراءات الواجب اتخاذها لهذا الطالب تحديداً.

- Alcmazadeh, R., & Wyatt, D. T. (2004). Diabetes mellitus in children. In R. E. Behrman, R. M. Kliegman, & H. B. Jenson (Eds.), *Nelson textbook of pediatrics* (pp. 1947-1972). Philadelphia: W. B. Saunders.
- Alper, G., & Narayanan, V. (2003). Friedreich's ataxia. *Pediatric Neurology*, 28, 335-341.
- Beers, M. H., Porter, R. S., Jones, T. V., Kaplan, J. L., & Berkwitz, M. (2006). *The Merck manual of diagnosis and therapy* (18th ed.). Whitehouse Station, NJ: Merck & Co.
- Bolton-Maggs, P. (2006). Optimal haemophilia care versus the reality. *British Journal of Haematology*, 132, 671-682.
- Cocozza, S. (2004). A pathogenetic classification of hereditary ataxias: Is the time ripe? *Journal of Neurology*, 251, 913-922.
- Cook, E. H., & Higgins, S. S. (2004). Congenital heart disease. In P. J. Allen & J. A. Vessey (Eds.), *Primary care of the child with a chronic condition* (4th ed., pp. 382-403). St. Louis: Mosby.
- Dorman, K. (2005). Sickle cell crisis. *RN*, 68, 33-36.
- Dunn, K. L. (2004). Identification and management of autonomic dysreflexia in the emergency department. *Topics in Emergency Medicine*, 26, 254-259.
- Fischbach, M., Terzic, J., Laugel, V., Helms, P., & Livolsi, A. (2004). Clinical experiences in daily online hemofiltration: Rescue dialysis modality for children. *Hemodialysis International*, 8, 107.
- Fogel, B., & Perlman, S. (2007). Clinical features and molecular genetics of autosomal recessive cerebellar ataxia. *The Lancet Neurology*, 6, 245-257.
- Gedaly-Duff, V., Lee, K. A., Null, L. M., Nicholson, S., & Johnson, K. P. (2006). Pain, sleep disturbance, and fatigue in children with leukemia and their parents: A pilot study. *Oncology Nursing Forum*, 33, 641-646.
- Gerson, A. C., Butler, R., Moxey-Mims, M., Wentz, A., Shannar, S., Lande, M., et al. (2006). Neurocognitive outcomes in children with chronic kidney disease: Current findings and contemporary endeavors. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 12, 208-215.
- Hagberg, B. (2002). Clinical manifestation and stages of Rett syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Review*, 8, 61-65.
- Hagberg, B., & Witt-Engerstrom, I. (1986). A suggested staging system for describing impairment profile with increasing age towards adolescence. *American Journal of Medical Genetics*, 26, 47-59.
- Heller, K. W., Forney, P. E., Alberto, P. A., Schwartzman, M. N., & Goekkel, T. (2000). *Meeting physical and health needs of children with disabilities: Teaching student participation and management*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Heller, K. W., & Tunlin, J. (2005). Using expanded individualized healthcare plans to assist teachers of students with complex healthcare needs. *Journal of School Nursing*, 20, 150-160.
- Izuka, T., & Sakai, F. (2005). Pathogenesis of stroke-like episodes in MELAS: Analysis of neurovascular cellular mechanisms. *Current Neurovascular Research*, 2, 29-45.
- Jakubik, L. D., & Thompson, M. (2006). Care of the child with sickle cell disease: Acute complications. *Pediatric Nursing*, 26, 373-379.
- Karlsson, A. (2006). Autonomic dysfunction in spinal cord injury: Clinical presentation of symptoms and signs. *Progress in Brain Research*, 152, 1-8.
- Kleckner, G., & Ratcliffe, M. (2004). Ashima, In P. J. Allen & J. A. Vessey (Eds.), *Primary care of the child with a chronic condition* (4th ed., pp. 174-197). Philadelphia: Mosby.
- Mooney-Doyle, K. (2006). An examination of fatigue in advanced childhood cancer. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 23, 305-310.
- Moser, S. J., Weber, P., & Lutschig, J. (2007). Rett syndrome: Clinical and electrophysiological aspects. *Pediatric Neurology*, 36, 95-100.
- Nazzari, A., Owens, S., Hoots, K., & Larson, K. L. (2006). Knowledge, attitudes, and behaviors of youths in the US hemophilia population: Results of a national survey. *American Journal of Public Health*, 96, 1618-1622.
- Noorbala, A., & Akhondzadeh, S. (2006). Attention-deficit/hyperactivity disorder: Etiology and pharmacotherapy. *Archives of Iranian Medicine*, 9, 374-380.
- Noron, K., Gravenhorst, V., Hobbiebrunken, E., & Wessel, A. (2005). Normality of cardiopulmonary capacity in children operated on to correct congenital heart defects. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 159, 1063-1068.
- Patel, I. B., Sidani, M., & Zoorob, R. (2007). Mitochondrial encephalopathy, lactic acidosis, and stroke-like syndrome (MELAS): A case report, presentation, and management. *Southern Medical Association*, 100, 70-72.
- Walker-Date, S. (2006, April 7). Managing the child with Rett syndrome. *General Practitioner*, pp. 38-39.
- Zentall, S. S. (2005). Theory and evidence-based strategies for children with attentional problems. *Psychology in the Schools*, 42, 821-838.

الجزء السادس

6

الأمراض المعدية

INFECTIOUS DISEASES

الفصل الحادي والعشرون: الأمراض المعدية المكتسبة والإيدز

الفصل الثاني والعشرون: الأمراض المعدية الخلقية

الفصل الثالث والعشرون: الاحتياطات العالمية

# الأمراض المعدية المكتسبة والإيدز

الطبيب

شيرودج بست و كاثرين وولف هالر

## ACQUIRED INFECTIONS AND AIDS

*Sherwood J. Best and Kathryn Wolff Heller*



يكتسب الأفراد عادة أنواعاً عديدة من الأمراض خلال حياتهم، وتكون معظم هذه الأمراض ذات أمد قصير في حين أن بعضها قد يؤدي إلى إعاقة طويلة المدى أو إلى الوفاة في الحالات الشديدة، ولأن العدوى عملية متحركة فلا بد أن يكون المعلمون على وعي بطرق انتقالها وتأثيرها في الأفراد، وتتضمن بعض الأمراض المكتسبة التي تتصف بتأثيرات شديدة: التهابات الجهاز العصبي (مثل التهاب السحايا والتهاب الدماغ)، والتهاب الكبد، وعدوى فيروس نقص المناعة البشري (HIV)، الذي يتسبب في متلازمة نقص المناعة المكتسبة (AIDS)، وسيتم توضيح كل واحد من هذه الأنواع من الأمراض طبقاً لسبباتها، وطرق انتقالها، وخصائصها، واكتشافها، وعلاجها، ودورها، والتطعيم ضدها (إذا أمكن)، والتحكم بالعدوى وسوف تناقش جميع المضامين التربوية في نهاية هذا الفصل.

### وصف الأمراض المعدية المكتسبة:

## DESCRIPTION OF ACQUIRED INFECTIONS

يشير مصطلح الأمراض المعدية المكتسبة إلى أي مرض لا يتم انتقاله خلقياً، فيكتسب هذا المرض في أي وقت أثناء حياة الفرد، ولكن ليس قبل الولادة أو أثناء أو بعد الولادة بفترة قصيرة، وسيناقش الفصل الثاني والعشرون على نحو خاص الأمراض الخلقية.

### ديناميكية الأمراض المعدية المكتسبة:

## DYNAMICS OF ACQUIRED INFECTIONS

### انتقال المرض المعدى: Infection Transmission

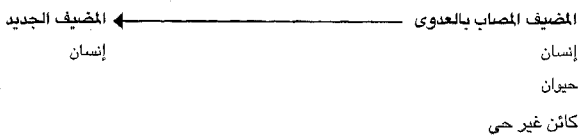
لتكوين تصور حول كيفية انتقال كل مرض معدٍ، فإنه من المهم معرفة كيف تنتقل الأمراض المعدية بصفة عامة، ولكي يتم انتقال مرض معدٍ لشخص ما لابد من توافر ثلاثة عوامل، فيجب أن يكون لدى مسبب العدوى (أ) وسيلة للخروج من المضيف، (ب) وسيلة للانتقال (ج) ووسيلة لدخول الجسم (أنظر الشكل 1-21)

### الخروج من المضيف المصاب بالعدوى: Escape from the Infected Host

قد يكون المضيف المصاب بالعدوى شخصاً أو حيواناً أو كائناً غير حي (مثل تربة الحديقة)، وكما يتم اكتساب المرض المعدى، يجب أولاً أن تكون لديه طريقة لمغادرة المضيف، ويمكن أن تخرج الميكروبات من المضيف المصاب بالعدوى بطرق عديدة مختلفة، ويعتمد ذلك على نوع الكائن الحي ومكان وجوده، ففي الأمراض المعدية في الجهاز التنفسي يتم خروج الميكروب من المضيف عن طريق العطس أو الكحة، وقد تغادر الأمراض المعدية في الجهاز الهضمي المضيف المصاب بالعدوى عن طريق اللعاب أو الغائط، وقد تغادر الأمراض المعدية



في الجهاز التناسلي المضيف المصاب بالعدوى عن طريق البول، أو السائل المنوي، أو الإفرازات المهبلية، وقد تغادر الأمراض المعدية في الدم عبر تقرحات مفتوحة أو أماكن وخز الإبر، أو نقل الدم، أو عن طريق لدغ الحشرات.



طرق الخروج	وسائل الانتقال	وسائل الدخول
الجهاز التنفسي	الانتقال عن طريق الهواء	الجهاز التنفسي
الجهاز الهضمي	الانتقال عن طريق اللمس	الجهاز الهضمي
الجهاز البولي التناسلي	الانتقال عن طريق وسيط	الجهاز البولي التناسلي
التقرحات المفتوحة	الانتقال عن طريق ناقل للجراثيم	العدوى المباشرة من
الدم: عن طريق لدغ الحشرات (أو الإبر أو غيرها)		الغشاء المخاطي أو عن طريق قطع في الجلد

الشكل (1-21) كيفية انتقال العدوى

## Means of Infection Transmission

## وسائل انتقال العدوى:

بعد أن يغادر ميكروب العدوى المضيف المصاب، عليه لاحقاً أن يحصل على وسيلة انتقال كي يصل لشخص آخر، وقد يحدث الانتقال عن طريق واحد من أربع مجموعات محتملة: (أ) الانتقال عن طريق الهواء (ب) الانتقال عن طريق اللمس (ج) الانتقال عن طريق وسيط (د) الانتقال عن طريق ناقل للجراثيم، ويشير الانتقال عن طريق الهواء إلى الكائنات الدقيقة التي تحمل على قطرات في الهواء أو جزيئات الغبار، أو إلى الكائنات الحية التي تنتشر في البيئة عبر الجلد أو الجروح، والنوع الثاني هو الانتقال عن طريق اللمس والذي قد يحدث على نحو مباشر أو غير مباشر، وتتضمن الأمثلة على الانتقال المباشر من شخص لشخص عبر الاتصال الجنسي، أو الانتقال عن طريق الوجه والفم، أو عن طريق اللعاب والفم، ويشير الانتقال بالتلامس غير المباشر إلى الانتقال عبر كائن غير حي حيث يكون ميكروب العدوى موجوداً على سطح بيئي، أو على شيء، ومن الأمثلة على ذلك لعبة عليها لعاب يحتوي ميكروباً،



والنوع الثالث من وسائل انتقال العدوى هو عن طريق الوسيط، والذي يحدث عندما ينتقل الميكروب في طعام أو مياه أو دواء أو دم ملوث، والفئة الأخيرة هي الانتقال عن طريق ناقل للجراثيم، والذي يحدث عندما تقوم حشرات ملوثة مثل الناموس، أو البراغيث، أو القراد بنقل العدوى، ومع ذلك، لا تستطيع العديد من الجراثيم المعدية الموجودة في الدم أن تعيش في ناموسة أو قراد، ولكن عليها أن تنتقل إلى مضيف يساعد في دورة حياتها.

#### Infection Entry into the Body

#### دخول المرض المعدي إلى الجسم:

حالما يغادر الميكروب المضيف، ويحصل على وسيلة للانتقال، فإنه يستطيع الارتباط بشخص آخر فقط إذا توفرت وسيلة للدخول، فالأمراض المعدية التي تنتقل عبر الهواء قد تنتقل إلى شخص آخر عبر الجهاز التنفسي عن طريق استنشاق جزيئات الهواء الملوث، وتتضمن أمثلة على الأمراض المعدية التي تنتقل عن طريق الهواء: بكتيريا الحلق، وأمراض الجهاز التنفسي الفيروسية.

وتحتاج الأمراض المعدية التي تنتشر عن طريق اللمس إلى نمط من الدخول يتجاوز حاجز الجلد، ويمكن أن يتم ذلك عن طريق دخول المرض المعدي من تفسخ في الجلد ناتج عن جرح، وقد يحدث أيضاً عن طريق نقل المرض المعدي على يدي الفرد (مثل: لمس لعاب أو غائط ملوث) ثم لمس الأغشية المخاطية للفم أو العين، ومن الأمثلة على هذا النوع من الانتقال التهاب الكبد، وقد يحدث الانتقال عن طريق اللمس أيضاً عن طريق دخول السائل المنوي أو الإفرازات المهبلية الملوثة إلى شخص آخر أثناء الاتصال الجنسي، ويمكن أن ينتقل مرض الزهري بهذه الوسيلة.

والأمراض المعدية التي تنقل عن طريق وسيط، قد تدخل عبر الجهاز الهضمي عندما يبتلع الشخص ميكروباً موجوداً في طعام أو شراب ملوث، وتحدث أمراض الإسهال عادة بهذه الطريقة من الانتقال، ومن الأمثلة على ذلك زحار السالمونيلا، ووسيط آخر قد يكون عن طريق الدم الملوث، وقبل أن يتم فحص الدم، كانت تنتقل الأمراض المعدية في الدم عن طريق عملية نقل الدم، وفيروس HIV مثال على ذلك، وقد يحدث الانتقال أيضاً عن طريق الاشتراك في استخدام الإبر الملوثة بفيروس كما يحدث في الاستخدام غير القانوني للمخدرات، أو عن طريق العاملين في المستشفى الذين وخروا أنفسهم دون قصد بإبرة استخدمت لمريض مصاب بمرض معد.

والأمراض المعدية التي تنتقل عن طريق ناقل للعدوى تحدث عندما يتعرض شخص لعضة من ناموس أو قراد ملوث، فعلى سبيل المثال، يتم انتقال مرض ليم وحمى الجبال الصخرية المنقطعة عن طريق حشرات قراد مصابة، وينجم مرض التهاب الدماغ عن الناموس المصاب.



لا يمكن للشخص المصاب بعدوى معينة أن ينقلها إلى شخص آخر إلا في حال وجود وسيلة لمغادرة الجسم، ووسيلة لنقل العدوى وطريقة لدخول جسد الشخص الآخر، ولكي يتم نقل العدوى لابد من توافر العناصر الثلاث جميعها، وحتى لو تم نقل العدوى لشخص آخر فقد توقف آليات الدفاع الخاصة بالشخص العدوى على نحو فعال، وتتضمن بعض آليات الدفاع: الجلد السليم، وإفرازات الغشاء المخاطي التي تحتوي خصائص مضادة للجراثيم ونظام التنقية في الجهاز التنفسي (السلم الهديبي)، والكحة، ودرجة الحموضة الموجودة في المعدة والمهبل، وكذلك الإفرازات المضادة للبكتيريا الموجودة في الجهاز الهضمي، وتمنع وتحارب استجابة المناعة من الأجسام المضادة أيضاً الأمراض المعدية (Rose et al., 2004). وعلى الرغم من أنه من الشائع أن يتعرض الناس لاكتساب العدوى طوال حياتهم، إلا أن أمراضاً معدية محددة قد تؤدي إلى إعاقة واضحة أو إلى الوفاة، وتتضمن بعض هذه الأمراض المعدية: التهاب السحايا، والتهاب الدماغ، والتهاب الكبد، وفيروس الإيدز HIV.

### التهاب السحايا البكتيري: BACTERIAL MENINGITIS

إن التهاب السحايا مرض معد يؤدي لالتهاب الأغشية المغطية للمخ والنخاع الشوكي، ويتراوح التهاب السحايا في تأثيره من عدم حدوث أية إعاقات دائمة إلى احتمالية الوفاة في غضون ساعات، وعلى الرغم من وجود أشكال فيروسية من التهاب السحايا إلا أن أمراضها تكون خفيفة ولا تشكل عادة أي تهديد على الأطفال الأصحاء، في حين أن التهاب السحايا البكتيري قد تكون له نتائج خطيرة جداً ويحدث بكثرة في الأطفال الرضع وصغار السن (Burns & Zimmerman, 2000).

### أسباب حدوث التهاب السحايا البكتيري: Etiology of Bacterial Meningitis

توجد جراثيم عديدة مختلفة يمكن أن تسبب التهاب السحايا البكتيري، ومن بعض أنواع البكتيريا الأكثر شيوعاً التي قد تؤدي لالتهاب السحايا: البكتيريا الرئوية المكورة العقدية والمستدمية النزلية (هيموفيلس أنفلونزا) نوع B (Hib) وكذلك نيسيريا السحائية (المكورة السحائية) (Kanegaye, Soliemanzadeh, & Bradley, 2001) وبالنسبة للأطفال الذين لديهم تحويلة لتصحيح الاستسقاء الدماغى، قد تؤدي عدوى التحويلة إلى مرض التهاب السحايا أو التهاب الدماغ، وفي هذه الحالات تكون البكتيريا المكورة العنقودية هي الأكثر شيوعاً (Livni, Yuhas, Ashkenazi, & Michowiz, 2004) وهناك تخوف أحدث يتعلق بخطر الإصابة بالتهاب السحايا البكتيري عن طريق البكتيريا الرئوية المكورة العقدية في

الأطفال الصم الذين أجريت لهم زراعة قوقعة مع وضع الموجه للقطب الكهربائي قريباً من العصب السمعي (Boswell, 2003; Van Niel, 2006)، أما الأطفال الذين لا تحتوي زراعة القوقعة لديهم على موجه لا يكونون على مستوى عالٍ من خطر الإصابة بعدوى التهاب السحايا (Biernath et al, 2006) ومع ذلك يجب مراقبة الأطفال الصم الذين أجريت لهم عملية زراعة قوقعة تحسباً لظهور أعراض لالتهاب السحايا.

### وسائل انتقال التهاب السحايا البكتيري:

#### Means of Bacterial Meningitis Transmission

تنتقل كثير من الجراثيم التي تسبب التهاب السحايا البكتيري عن طريق الجهاز التنفسي، وفي الحقيقة يحمل كثير من الأطفال والبالغين الأصحاء على نحوٍ طبيعي بكتيريا Hib في المنطقة الخلفية من الحلق، ويمكن أن تنتقل هذه البكتيريا إلى الأفراد المحتملين عن طريق نقل إفرازات الجهاز التنفسي. (Burns & Zimmerman, 2000)

#### خصائص التهاب السحايا البكتيري: Characteristics of Bacterial Meningitis

بالنسبة للأطفال والمراهقين، قد تشمل أعراض التهاب السحايا البكتيري رغبة قاسية (بسبب التهاب الأغشية في منطقة العنق)، والحمى، والتهاب الحلق، والتقيؤ، والصداع، والحمول ونوبات التشنج، والحساسية للضوء الساطع، ويعد التطور نحو عدم الاستقرار، والكسل، والدوار، والذهول، ونوبات التشنج، والغيبوبة محتملاً (Berkley, Versteeg, 2004) وقد يصاب العصب المسؤول عن الحركة الجانبية للعين، وقد تحدث إعاقات بصرية، مثل الإعاقات البصرية القشرية عندما يحدث تلف عصبي بسبب عدوى البكتيريا، ويحدث فقدان السمع في تقريباً 2% إلى 28% من أولئك الذين نجوا من التهاب سحايا بكتيري وعادة ما يكون حسيماً عصبياً ودائماً (Baraff, Lee, & Scriger, 2001) وتحدث الإعاقات الذهنية بنسبة 15% إلى 30% من الحالات (Burns & Zimmerman, 2000)

### اكتشاف وعلاج ودورة التهاب السحايا البكتيري:

#### Detection, Treatment, and Course of Bacterial Meningitis

يتم تشخيص التهاب السحايا البكتيري عن طريق الأعراض الجسدية، والفحوصات المخبرية، والبزل القطني (إجراء يتم عن طريقه سحب السائل المخي الشوكي وتحليله لكشف العدوى)، وفي حال تشخيص المرض يتم استخدام المضادات الحيوية، وأحياناً



الكورتيكوستيرويدات لعلاج التهاب السحايا البكتيري (McIntyre, 2005; Weisfelt, van de Beek, de Gans, 2006). وفي حال حدوث نوبات التشنج يتم وصف العقاقير المضادة للنوبات كذلك، وحتى مع العلاج بالمضادات الحيوية، قد يبقى بعض الأفراد يعانون من تلف في المخ أو إعاقات ذهنية، أو نوبات تشنج، أو الصمم، أو كف البصر، و (أو) إعاقة حركية (مثل الشلل التشنجي أو الشلل الدماغي).

### السيطرة على التهاب السحايا البكتيري باستخدام المطاعيم:

#### Vaccination Control for Bacterial Meningitis

لقد تطورت المطاعيم وتستخدم حالياً بكثرة لمنع انتشار العدوى عن طريق بكتيريا Hib، والسحائية المكورة، وقبل اكتشاف مصل Hib، كان مرض Hib أكثر الأسباب شيوعاً لمرض التهاب السحايا لدى الأطفال تحت سن السادسة، وقد كان هذا المصل متوافراً منذ 1985 للأطفال الكبار، ومنذ عام 1990 للرضع، مما أدى إلى انحدار بنسبة 97% في حدوث المرض (Burns & Zimmerman, 2000)، ويمكن أن يعطى مصل الحمى الشوكية المكورة للأطفال أثناء مرحلة ما قبل المراهقة عندما يأخذون المصل المدعم للتيتانوس والدفتيريا، أو عند دخولهم المدارس الثانوية أو الجامعة (Child Health Alert, 2005; Harvard Men's Health Watch, 2005)، وتطلب بعض الجامعات الآن شهادة تطعيم الحمى الشوكية من الطلاب الذين سيعيشون في المدن الجامعية.

### السيطرة على عدوى التهاب السحايا البكتيري:

#### Infection Control for Bacterial Meningitis

لأن العديد من البكتيريا المسببة لالتهاب السحايا تنقل العدوى عبر الهواء، فعلى التحكم بالعدوى أن يهدف إلى تقليل خطر الانتقال عبر الجهاز التنفسي، فيجب أن يتم تعليم الأطفال أن يغطوا أفواههم عندما يسعلون، وليست أفضل طريقة لتغطية الفم هي باستخدام اليد لأن الاتصال التالي قد ينقل البكتيريا لاحقاً، وبدلاً من ذلك على الفرد أن يعطس أو يسعل في جانب الذراع لتقليل تلوث اليد، ويجب أن يتم تعليم الأطفال كيفية استخدام والتخلص من المناديل الورقية على نحو صحيح، ومع ذلك يبقى غسل اليدين الإجراء الوحيد الأكثر فعالية في التحكم بالعدوى، ويتضمن الغسل الصحيح لليدين غسل اليدين تحت ماء دافئ جارٍ، واستخدام الصابون السائل من المضخات (والذي يقلل خطر الإصابة بجراثيم معدية تعيش على الصابون)، وبعد تبديل اليدين وغسلها جيداً بالصابون يجب شطفها وتجفيفها، ثم يجب غلق الصنبور باستخدام فوطة ورقية لمنع إعادة العدوى لليدين بأيّة جراثيم قد انتقلت إلى مقبض الصنبور، وسوف يناقش الفصل الثالث والعشرون على نحوٍ خاص أساليب غسل اليدين كجزء من الاحتياطات العالمية.



ولو أن طالباً أصيب بالتهاب السحايا عن طريق نيسيريا السحائية أو Hib، فإنه على الأشخاص القريبين منه أن يأخذوا مضادات حيوية، ويجب الاهتمام أكثر بالطلاب الأكثر عرضة لالتقاط العدوى، كأولئك الذين يعانون من فقر الدم المنجلي أو الإيدز، وفي هذه الحالات، يجب عزل الطالب المعرض للخطر فوراً، وإبلاغ الآباء بما يتعلق باحتمالية الانتقال.

## ENCEPHALITIS

## التهاب الدماغ؛

هو التهاب في الدماغ يمكن أن يحدث كمظهر لعدوى فيروسية أو بكتيرية، أو كأحد مضاعفات أمراض معدية أخرى مثل الحصبة، أو جدري الماء، أو النكاف، أو الحصبة الألمانية، وقد يشفى الأطفال المصابون بالتهاب الدماغ تماماً، وقد يبقون على قيد الحياة مع أنواع من الإعاقات أو قد يموتون (Doja et al., 2006).

### Etiology of Encephalitis

### أسباب حدوث التهاب الدماغ:

إن هناك أسباباً عديدة لحدوث التهاب الدماغ، فقد ينجم بسبب الفيروسات، وتشمل الفيروسات التي تؤدي لالتهاب الدماغ تلك التي تنتقل من شخص لآخر (مثل جدري الماء، والنكاف، والحصبة [الحصبة الألمانية] و الفيروسات المعوية والأنفلونزا)، والفيروسات التي تنتقل عبر ناقل (مثل الناموس، أو القراد)، والفيروسات التي تنتقل من الثدييات ذات الدم الدافئ للأشخاص (مثل داء الكلب)، ومن الاهتمامات الحديثة فيروس غرب النيل، والذي انتقل عبر أجزاء عديدة من نصف الكرة الأرضية الغربي (Yim, 2004; Hayes & O'Leary, 2004) (Posfay-Barbe, Nolt, Fatula, & Wald, 2004)، وعلى الرغم من أنه عادة ما ينتقل عن طريق لدغة حشرة القراد، إلا أن فيروس غرب النيل قد ينتقل إلى الجنين في الرحم، أو حتى عبر حليب الرضاعة الطبيعية.

وقد يحدث التهاب الدماغ أيضاً بسبب وسائل غير فيروسية، بما في ذلك العدوى البكتيرية (Streptococcus or Rickettsia typhi) أو العدوى الفطرية، وربما ينجم التهاب الدماغ أيضاً عن طريق أمراض الفيروسات الخاملة البشرية التي يكتسب فيها الفيروس مبكراً في الحياة، ولكن لاحقاً يصبح مرضاً عصبياً مزمناً مما يؤدي لالتهاب الدماغ (مثل HIV) (Behrman, 1992)

ومن بين هذه الأسباب المختلفة، فإن السبب الأكثر شيوعاً لالتهاب الدماغ هو الفيروسات، وأكثر الفيروسات التي تؤدي لالتهاب الدماغ انتشاراً هي: الفيروسات التي تصيب الجهاز التنفسي، والفيروسات المعوية غير المسببة لشلل الأطفال، والفيروسات المنقولة عبر المفصليات،

وكذلك فيروسات الهربس (بما فيها الهربس البسيط 1 و 2 وأحادية تكاثر النوى أو أيبيستن بار) (Doje et al., 2006; Whitley, 2006).

#### Means of Ecephalitis Transmission

#### وسائل انتقال التهاب الدماغ:

اعتماداً على سبب التهاب الدماغ، قد يحدث الانتقال بطرق عديدة، فينتقل فيروس النكاف عبر الجهاز التنفسي، وتنتقل الفيروسات المعوية على نحو أساسي عبر مواد الغائط الملوثة (على الرغم من أن بعض الفيروسات المعوية قد تتسبب في إفرازات معدية في الجهاز التنفسي لأيام قليلة وقد تنتقل بهذه الطريقة)، والفيروسات المنقولة عبر المفصليات (مثل فيروس غرب النيل) تعتمد على ناقل المرض من ناموس أو قراد مصاب، وينتقل مرض الهربس البسيط من النوع الأول على نحو أساسي عن طريق اللعاب، وينتقل الهربس البسيط من النوع الثاني عادة عن طريق الاتصال الجنسي المباشر.

#### Characteristics of Encephalitis

#### خصائص التهاب الدماغ:

تتنوع أعراض التهاب الدماغ، فعادة يكون هناك صداع، وأعراض خاصة بالجهاز العصبي، وحمى، وحالة متغيرة من الوعي (Hayes & O'Leary, 2004)، ويكون هناك نقص في الإدراك، وقد تكون الأعراض الأكثر شدة موجودة أيضاً مثل نوبات التشنج، أو شلل الذراعين أو الساقين، أو الغيبوبة (Hayes & O'Leary, 2004; Whitley, 2006).

#### اكتشاف وعلاج ودورة التهاب الدماغ:

#### Detection, Treatment, and Course of Encephalitis

يمكن تشخيص التهاب الدماغ عن طريق وجود بعض الأعراض، والعلامات الجسدية، والفحوصات المخبرية، وتحليل السائل المخي الشوكي، وتقنيات تصوير الدماغ، ويعتمد العلاج المحدد على سبب المرض، فيستجيب بعض الأطفال لنوع معين من العلاج مثل إعطاء علاج (Acyclovir) للأفراد الذين يعانون من فيروس الهربس البسيط، ولا يتوافر لمعظم الأمراض الفيروسية نظام معين من العلاج، ولكن يتجه العلاج نحو السيطرة على الأعراض (مثل نوبات التشنج أو الضغط الزائد في الجمجمة) ومنع حدوث المضاعفات.

وتختلف إمكانية تحسن التهاب الدماغ تبعاً لنوع الفيروس وعمر الشخص، وأية ظروف محيطية، وحتى المرضى الذين يعانون من حالات حرجية قد يشفون تماماً، ويمكن أن تحدث إعاقة دائمة، والرضع وكبار السن معرضون للخطر على نحو خاص خصوصاً عندما يكون التهاب الدماغ ناجم عن الهربس البسيط، وقد يؤدي تلف الدماغ الدائم الناجم عن العدوى إلى

إعاقة ذهنية، وصعوبات تعلم، وإعاقات حركية ونوبات تشنّج، وفي بعض الحالات، وخاصة إذا لم تعالج، قد يموت الأطفال، ويموت عادة تقريباً 75% من الأفراد الذين يعانون من التهاب دماغ ناتج عن هريس بسيط على سبيل المثال إذا لم يعالج، وقد يتم تأجيل العلاج إذا لم تكن الحالة مشخصة على نحوٍ صحيح (Whitley, 2006)

### السيطرة على التهاب الدماغ باستخدام المطاعيم :

#### Vaccination Control for Encephalitis

يوصى بمطعوم مشترك ضد الحصبة والنكاف والحصبة الألمانية (مصل MMR) ما بين 12 إلى 15 شهر من العمر وقد فعل الكثير للحد من هذه الفيروسات، وبالتالي التهاب الدماغ المرتبط بها (Ilias, Galanakis, Raissaki, & Kalmanti, 2006; Zimmerman & Burns, 2000a)، وفي بعض الحالات، يحسن أخذ جرعات متعددة من المطعوم فعاليته ضد المرض (Harling, White, Ramsay, MacSween, & Bosch, 2005)، وحديثاً، حفزت ارتباطات مزعومة بين مصل MMR و التوحد و / أو مرض كرون الآباء على تأخير أو رفض المطعوم جميعه (Seagroatt, 2005; Wallace, Leask, & Trevena, 2006)، وقادت تجارب مخبرية عديدة الأكاديمية الأمريكية للأطفال ومعهد الطب لدحض الادعاءات بوجود ترابط بين مطعوم MMR وهذه الأمراض (Katz, 2006)، وقد يؤدي الاستمرار في تأخير أو رفض المطعوم إلى تجمع أكبر من الأطفال المعرضين لهذه الفيروسات مما يؤدي إلى خطر حدوث التهاب الدماغ (Alfredsson, Svensson, Trollfors, & Borres, 2004; Dannetun, Tegnell, Hermansson, Torner, & Johan, 2005) ويجب الاهتمام بتوفير المعلومات الحديثة والكاملة للآباء لمساعدتهم في اتخاذ قرارهم حيال المطعوم (Wallace et al., 2006).

#### السيطرة على عدوى التهاب الدماغ: Infection Control for Encephalitis

لا بد أن يقلل القيام بإجراءات التحكم بالعدوى الكافية من خطر انتقال حالات كثيرة مثل التهاب الدماغ، وكما في جميع الأمراض المعدية التي تنتقل عن طريق الهواء، فمن المهم أن يغطي الفرد المصاب فمه عند السعال، وأن يستخدم المايل الورقية (وأن يتخلص منها بطريقة صحيحة) ، وأن يستخدم تقنيات غسل اليدين الصحيحة، ويجب منع الطلاب المصابين بمرض معد يمكن أن ينتقل بسهولة للآخرين من الحضور إلى المدرسة.

ولنغ انتشار الفيروسات المعوية التي قد تسبب التهاب الدماغ، يعد غسل اليدين الصحيح والشروط الصحية أموراً مهمة، كما يجب أن يعلم المدرسون الطلاب كيف يغسلون أيديهم

بعد استخدام الحمام وقبل تناول الطعام لمنع الانتقال من الغائط للفم، ويعد استخدام تقنيات تغيير الحفاضات، والتخلص من الأوساخ بطريقة صحيحة مهماً لتقليل من خطر العدوى.

وتشكل الفيروسات التي تنتقل عن طريق الناموس و القراد مشكلة كبيرة للتحكم بالعدوى، وقد كانت برامج السيطرة على الناموس المنظمة ناجحة في كثير من المناطق، و يوصى باستخدام مضادات الناموس التي يمكن وضعها على الجلد والملابس، وعلى الأفراد تجنب الصابون والمستحضرات المعطرة لأنها تجذب الناموس، ووضع الستائر على النوافذ، وارتداء الملابس المناسبة، وإزالة المياه المتراكمة أمام المنازل (مثل أحواض الطيور وحوايات النفايات المفتوحة)، ويساهم تجنب الكشف في ساعات الذروة في الفجر والغسق في الإدارة الصحيحة (Hayes & O'Leary, 2004)، ولو ترك القراد فضلاته على الطلاب يجب أن تزال باللقط أو بالأيدي المغطاة بالقفازات، ويجب الاهتمام بإزالة كل أجزاء القراد، ولا تحاول إزالة ذلك عن طريق وضع الكبريت، أو أشياء ساخنة أخرى، أو محاولة إغرق القراد بهلام بترولي أو بالكحول أو بمواد أخرى (Buckingham, 2005)، وغسل المنطقة المصابة ثم ابعث تقريراً حول الحادثة إلى الآباء.

ولأن فيروس الهربس البسيط قد يتطور إلى التهاب دماغي ناجم عن هربس بسيط، يجب أن يهدف التحكم بالعدوى إلى تقليل انتقال الهربس البسيط، وغالباً ما ينتقل الهربس البسيط من النوع الأول عن طريق اللعاب، ولتقليل خطر الانتقال يجب ألا يكون هناك اشتراك في الطعام أو الشراب أو في أدوات الطعام، أو الأكواب، وعلى المعلمين أن لا ينظفوا الأواني أو الأطباق في الصفوف، ويجب تعقيمها في آلة غسل الصحون بتشطيف نهائي على درجة حرارة 180 درجة فهرنهايت، ويجب أن لا تكون أدوات العناية الشخصية، مثل فرشاة الأسنان مشتركة، ويجب أن يتم غسيل الملابس في غسالة تستخدم الماء الساخن، ومن الأهمية بمكان تنظيف الأسطح في البيئة المحيطة، وقد يعمل اللعاب الموجود على أغراض الصف (ينتقل من خلال سيلان اللعاب أو وضع الأغراض في الفم)، كسبب غير مباشر في الانتقال لذا يجب أن يتم تنظيف الألعاب، والسجاد، والأثاث المدرسية والأسطح الموجودة في البيئة والأدوات على نحوٍ منظم باستخدام 10 مكابيل من الماء مع مكيال واحد من كلور التبييض، وغالباً ما يخلط المعلمون هذه المكونات في زجاجة رش (مثل زجاجة رش النباتات أو زجاجة التنظيف) كل صباح لتنظيف الأسطح الموجودة في البيئة على نحو فعال وسريع، وينتقل فيروس الهربس البسيط من النوع الثاني عادة بطريقة جنسية، ويعد التعليم الصحيح للانتقال وطرق منعه مهمةً.

## HEPATITIS B

## التهاب الكبد الوبائي B:



هو التهاب الكبد، وهناك عدة أنواع مختلفة هي: التهاب الكبد A (المعدي)، التهاب الكبد B (في مصل الدم) وكذلك التهاب الكبد C، و D، و E، ولكل منها أسبابه وإمكانية تحسنه المختلفة، وبسبب انتشار التهاب الكبد B ووجود حاملين لالتهاب الكبد B في الأفراد الذين يعانون من الإعاقات، فسوف تتم مناقشة التهاب الكبد B فقط .

### أسباب حدوث التهاب الكبد الوبائي B : Etiology of Hepatitis B

ينجم التهاب الكبد الوبائي B عن طريق فيروس التهاب الكبد (HBV)، ومجموعات الأشخاص المعرضين لخطر اكتساب هذا المرض هم أولئك الذين يتلقون منتجات الدم (مثل الأشخاص الذين يعانون من هيموفيليا (مرض نزف الدم)، والذين تعرضوا لحوادث ويحتاجون لنقل دم، والذين يخضعون لعمليات جراحية معينة مثل زرع الأعضاء)، والذين تجري لهم عملية غسيل كلوي، ومدمني المخدرات، والعاملين في المجال الصحي، والذين يعانون من إعاقات ويعيشون في معاهد خاصة، أو الذين أخرجوا من المؤسسات العلاجية، ويشكل التهاب الكبد B خطراً وظيفياً على المعلمين، ومزودي الخدمة الآخرين في المدارس وأماكن الرعاية اليومية، لأن الفيروس يعيش على الأسطح البيئية وينتقل عبر الأفراد (Zimmerman & Burns, 2000a)

### وسائل انتقال التهاب الكبد الوبائي B : Means of Hepatitis B Transmission

على الرغم من أن فيروس التهاب الكبد B موجود في معظم إفرازات الجسم إلا أنه تبين أنه يكون معدياً فقط في الدم واللعاب والمني (Armstrong, Mast, Magolis, & Wojczynski, 2001) والسبيل الأكثر شيوعاً للانتقال هو عبر الدم، ويمكن أن ينتقل التهاب الكبد B عبر الدم ومنتجاته الملوثة (على الرغم من أن فحص الدم قد قلل منه على نحو كبير كوسيلة للانتقال)، وعبر تعاطي المخدرات الوريدية (التي يبقى فيها الدم الملوث على الإبر غير النظيفة وينتقل لشخص آخر عبر الحقنة)، ويمكن أن ينتقل الفيروس أيضاً عبر جرح نازف حيث يتعرض الشخص غير المصاب للدم الملوث على يديه ثم يضع يديه على جرحه المفتوح، أو يلمس الغشاء المخاطي في عينه أو فمه، وقد يحدث الانتقال المباشر أيضاً أثناء الاتصال الجنسي، أو عبر انتقال اللعاب من شخص لآخر (مثل دخول اللعاب لجرح مفتوح)، ويعد الانتقال غير المباشر تهديداً أيضاً لأن فيروس التهاب الكبد B يمكنه أن يعيش على الأسطح البيئية لمدة تصل إلى 7 أيام، ويمكن أن ينتقل بين الأفراد الذين يستخدمون أشياء مشتركة مثل فرشاة الأسنان، أو المناشف (Armstrong et al., 2001)

### Characteristics of Hepatitis B

### خصائص التهاب الكبد الوبائي B:



تتنوع أعراض التهاب الكبد على نحو كبير من عدم وجود أعراض، أو مرض خفيف يشبه الأنفلونزا، إلى فشل كبدي مميت، وهذا يعتمد على استجابة جهاز مناعة الطفل وعوامل أخرى غير مفهومة، وتشمل الأعراض عادة: الحمى، والغثيان، والتقيؤ، وفقدان الوزن، والشعور بالغث، وغالباً ما يتبع هذا بطفح، وبول غامق، واليرقان (اصفرار صلبة العين والجلد)، وتتطور الحالة لدى نسبة تصل إلى 90% من الرضع المصابين إلى عدوى التهاب الكبد الوبائي المزمن (Zimmerman & Burns, 2000a)، وربع البالغين الذين أصيبوا بفيروس الكبد الوبائي وهم أطفال سوف يتطور لديهم مرض كبدي لاحقاً في حياتهم (Armstrong et al., 2000a; Zimmerman & Burns, 2001).

### اكتشاف، و علاج، ودورة التهاب الكبد الوبائي B :

#### Detection, Treatment, and Course of Hepatitis B

يتم تشخيص التهاب الكبد الوبائي B عن طريق أعراض جسدية، وبيانات مخبرية، وعندما لا تكون هناك مضاعفات لا يكون هناك علاج محدد، وعادة ما يبقى الأشخاص المصابون في المنازل حتى يتم حل مشكلة اليرقان، ومع ذلك يحدث لدى أطفال قلائل مضاعفات (مثل التهاب كبد خاطف) قد تؤدي للوفاة.

وفي بعض الأفراد، تختفي أعراض التهاب الكبد، ولكنهم يصبحون حاملين للعدوى، ويوجد فيروس التهاب الكبد B في دمهم، وفي اللعاب، والمني، ويمكن أن ينتقل للآخرين إذا لم يتم اتباع إجراءات السيطرة على العدوى.

### السيطرة على التهاب الكبد الوبائي B عن طريق المطاعيم:

#### Vaccination Control for Hepatitis B

قبل اكتشاف مطعوم التهاب الكبد B في عام 1991 كان يقدر أن 24,000 طفل يصبحون مصابين بهذا الفيروس كل عام (Shepard, 2005)، ويوصى حالياً بأن يتم تطعيم جميع الأطفال الرضع على نحو روتيني ضد فيروس (HBV)، وأن يتم تطعيم أولئك الأطفال والبالغين الذين ولدوا قبل توفر المطعوم كذلك، (تقرير الوفيات والمواليد الأسبوعي 2004)، (Morbidity and Mortality weekly report, 2004) وفي عام 2002 تم خلط مطعوم HBV مع مطعوم DPT (الدفتيريا والسعال الديكي والتيتانوس) ومطعوم شلل الأطفال في حقنة واحدة على ثلاث جرعات (FDA Consumer, 2003).

و يعد إعطاء المطعوم في الوقت المحدد مهماً في منع المرض، وإسوء الحظ لا يتلقى العديد

من الأطفال الجرعة المناسبة من المطعوم أو في الوقت التي يجب إعطاؤها فيه لضمان الحماية القصوى (Luman, McCauley, Stokley, Chu, & Pickering, 2002) وقد حملت مراكز التحكم بالمرض ومنعه مسؤولية وباء الحصبة المدمر لعام 1989 وعام 1991 للفشل في توفير المطاعيم، وأن عودة المرض محتملة في حال عدم توفر المطعوم المناسب (لجنة المطاعيم الاستشارية الوطنية 1991)، وخوف الآباء من الآثار العكسية المحتملة، ونقص المعرفة حول مخاطر المرض، عند إضافته للتأخر في تنفيذ جداول المطاعيم يساهم في زيادة هذا المرض (Zimmerman & Burns, 2000a) وعلى الأفراد الذين يعانون من أمراض حادة، أو الذين يأخذون أدوية مضادة للمناعة، أو الحوامل، أو الذين تم نقل دم حديثاً لهم أن يؤخروا أخذ المطعوم (Zimmerman & Burns, 2000b).

وأحد التطورات المهمة هو خطر استيراد أمراض مثل التهاب الكبد B عبر التبرني العالمي والذي ازداد بكثرة في الولايات المتحدة (Miller, 2005; Staat & Klepser, 2006)، والأطفال والرضع الذين تم تبنيهم من دور الأيتام قد يكونون تعرضوا للعديد من الأمراض المعدية لذلك تنصح الأسر المتبنية بمراجعة سجلاتهم الطبية، ومن ثم التخطيط لنقل العلاج المتبوع بفحص للمرض والمعالجة فور دخوله الولايات المتحدة (Miller, 2005).

### السيطرة على عدوى التهاب الكبد الوبائي B: Infection Control for Hepatitis B

يجب أن تتوافر إجراءات السيطرة على العدوى المناسبة لمنع انتشار المرض، ولأن الدم هو الطريقة الأساسية للانتقال، يجب أن تعد إجراءات السيطرة المناسبة على العدوى فيما يتعلق بالاتصال مع الدم.

وكما تم مناقشته فإن غسل اليدين هو الإجراء الوحيد الوقائي الأكثر أهمية، ومن المفضل أن يتم ارتداء القفازات عند التعامل مع دم طالب ملوث، كما هو الحال عند حدوث نزيف أنفي أو جرح، ومع ذلك لا تعد القفازات بديلاً لغسل اليدين الصحيح، وعند إزالة القفازات تظل اليدين بحاجة للغسل، ويعد تعليم الطلاب كيفية غسل أيديهم مهماً، ويجب أن يتم تعليم الفتيات العناية الصحيحة أثناء الدورة الشهرية، والتخلص الصحيح من أغراض العناية بالدورة الشهرية لأن الفيروس يكون موجوداً في دم الحيض، ويجب أن تغطي الجروح المفتوحة بضمادات أو شاش معقم لتقليل خطر الخروج من المضيف المصاب أو الدخول إلى مضيف جديد.

ولأن التهاب الكبد B يوجد أيضاً في اللعاب، يجب أن تهدف إجراءات السيطرة على العدوى إلى منع المشاركة في الطعام أو الشراب أو أغراض العناية الشخصية، ويعد تنظيف



الأواني والأنوات ضرورياً لمنع الانتقال غير المباشر، ويجب تنظيف أسطح الأشياء بواسطة مكياال واحد من كلور التبييض إلى 10 مكيايل من الماء والتي يجب خلطها كل يوم بيومه.

## **الإصابة بفيروس نقص المناعة HIV والإيدز: HIV AND AIDS**

مذ أن تم تشخيصه لأول مرة في الأطفال في عام 1987، كان هناك أكثر من 10 آلاف طفل مصابين بفيروس نقص المناعة في الولايات المتحدة (Davis - McFarland, 2002)، وعبر العالم زاد معدل حدوث المرض إلى نسب وبائية ليصل إلى حوالي 800 ألف حالة جديدة من نقص المناعة في الأطفال تسجل سنوياً كل عام (Poirier, Olivero, Walker, & Walker, 2004)، وقد تم اعتبار فيروس نقص المناعة المسبب لمرض الإيدز (متلازمة نقص المناعة المكتسبة) لمرض المزمن الأحدث لمرحلة الطفولة، وهو أكثر انتشاراً في الأطفال الذين يعيشون في أمريكا من التليف الكيسي، والهيمنوفيليا (مرض نزف الدم)، والصمم، وسرطان الدم الليمفاوي، وضمور العضلات (Meyers & Weitzman, 1991)، وفيروس نقص المناعة أكثر شيوعاً في الأطفال الذين يعيشون في فقر، والذين يلتقطون الفيروس من الآباء، وفي البالغين، من 800 ألف إلى 900 ألف من الأشخاص في الولايات المتحدة مصابون بفيروس نقص المناعة (Williams, 2003).

### **أسباب الإصابة بفيروس نقص المناعة و الإيدز: Etiology of HIV and AIDS**

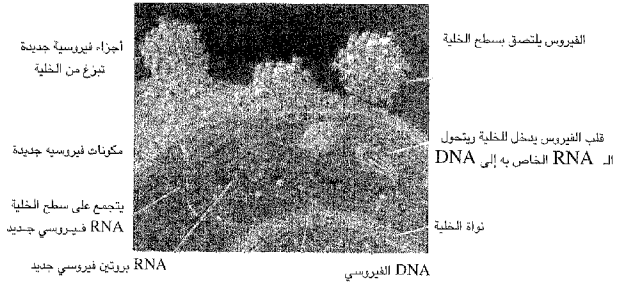
تم تحديد فيروس نقص المناعة بأنه السبب في الإيدز، وهو أحد أفراد عائلة الفيروسات البطيئة الفرعية من الفيروسات المنعكسة، والنوعان الرئيسان منه هما: HIV-1 و HIV-2، والنوع الأول هو الأكثر شيوعاً، والنوع الثاني موجود في غرب إفريقيا والهند (Hutchinson, 2001).

إن الجهاز المناعي معد لمحاربة العدوى القادمة، وخلايا الدم البيضاء مسؤولة عن محاربة العدوى، وتحتوي كلاً من خلايا T وخلايا B وإحدى أنواع خلايا T والمعروفة باسم خلايا CD4+T (والتي تعد مساعدة ومحفزة لخلية T الليمفاوية)، لا تهاجم العدوى الغازية مباشرة، ولكن لها دور حيوي في تنبيه وتنشيط خلايا أخرى لتستجيب للعدوى القادمة وتفتل خلايا CD4+T ذلك بطريقتين (أ) بالتسبب في إطلاق البروتين (ليمفوكينز) الذي يجذب وينشط الخلايا الأخرى إلى المنطقة، مشعلاً استجابة التهاب لتدمير العدوى الغازية، (ب) ويربط خلايا B لتنتج أجساماً مضادة (والتي تساعد في محاربة العدوى عندما تعود مرة أخرى).

وعندما يدخل فيروس HIV الجسم، فإنه يغزو الجسم عادة عن طريق الاتصال بخلايا

CD4+T، وعندما تهاجم خلايا CD4+T من قبل فيروس HIV، فإن فيروس HIV يتكاثر داخل تلك الخلايا، ثم يدمرها، وكما هو موضح في الشكل (2-21) فإن هذه عملية متعددة الخطوات تتعلق بشريط من ال RNA يترك الفيروس ويتحول إلى DNA (النسخ العكسي)، ويتحد هذا DNA مع DNA الموجود في خلايا CD4+T (عملية تكامل)، ويتم صناعة نسخ من RNA تؤدي إلى بروتينات فيروسية جديدة (نسخ)، وتتجمع المكونات الفيروسية مع بعضها حتى تبزغ من الخلية وتحطمها للخروج لمهاجمة خلايا أخرى، وتنتشر الفيروسات المتضاعفة عبر خلايا CD4+T متزايدة في العدد أثناء نقصان عدد خلايا CD4+T، ولا يسمح النقصان الكبير في خلايا CD4+T للجسم بالوصول لهجوم فعال ضد العدوى، وبدلاً من ذلك يصبح الجهاز المناعي عاجزاً ويتصرف بطريقة غير فعالة ضد العدوى بما في ذلك الأمراض المعدية التي لا تؤذي عادة، وتعرف الأمراض المعدية التي لا تؤذي في الوضع الطبيعي، في حال وجود نظام مناعي صحي، ولكن يمكن أن تسبب مرضاً وإعاقة في أولئك الذين يعانون من أنظمة مناعية ضعيفة باسم العدوى الانتهازية. (مثل الالتهاب الرئوي الكاريني).

#### دورة حياة فيروس HIV المبسطة :



الشكل (2-21) دورة حياة فيروس HIV المبسطة

ويمكن أن يشخص HIV عند وجود أجسام مضادة معينة له في الجسم بالإضافة إلى استخدام وسائل أخرى (مثل زراعة الفيروس الموجود في الدم أو النسيج)، وفي المراهقين والبالغين، يتم تشخيص الإيدز عندما تجعل عدوى HIV عدد خلايا CD4 + T ينزل إلى 200 خلية في كل ميكروليتر من الدم أو أقل (في حين أن المدى في البالغ الطبيعي يصل إلى 750 ± 250 خلية في كل ميكروليتر من الدم)، أو عندما تؤدي عدوى HIV إلى إحدى الحالات

المؤشرة على وجود مرض الإيدز (مثل : العدوى الانتهازية أو أورام معينة) (Beers, Porter, 2006), Jones, Kaplan, & Berkswits, 2006)، وبالنسبة للرضع والأطفال، يكون تعداد خلايا CD4+T معتمداً على العمر ويعتمد تشخيص الإيدز على فحوصات مخبرية تتحرى انخفاض عدد خلايا CD4+T بالنسبة لعمر الطفل، وارتفاع أنواع معينة من الأجسام المضادة Ig (الهيومولوجيين المناعي)، والأعراض الجسدية والعدوى المتكررة وتشوهات أخرى . (Hutchinson, 2001)

## وسائل انتقال فيروس نقص المناعة : Means of HIV Transmission

على الرغم من العثور على الفيروس في إفرازات عديدة في الجسم إلا أنه يكون معدياً فقط في الدم، والسائل المنوي، وإفرازات المهبل وحليب الأم (Spears, 2006)، وهناك عادة ثلاث طرق لنقل عدوى الفيروس هي: النشاط الجنسي، والتعرض للدم المصاب، والانتقال الرأسي.

أولاً، يمكن أن ينتقل فيروس نقص المناعة خلال ممارسة الجنس (بما في ذلك الجماع المهبل، أو الشرجي، أو الاتصال الفموي بالأعضاء التناسلية)، ويعد النشاط الجنسي غير الآمن مع أشخاص مصابين بـ HIV الشكل الأكثر شيوعاً لنقل الفيروس في أمريكا (Williams, 2003)، وقد ذكر احتمال متزايد لنقل الفيروس عن طريق الجنس الشرجي بسبب احتمالية وجود شقوق صغيرة في منطقة المستقيم، ويحدث الانتقال أثناء الجماع المهبل أيضاً، وإذا كان يعاني أحد الطرفين من الهريس البسيط من النوع الثاني (الهريس الجنسي) فإن احتمالية انتقال فيروس HIV تزداد أيضاً لأن التقرحات الصغيرة تجعل الجلد يتمزق في المنطقة الجنسية، وتشكل مناطق لدخول الفيروس (Celum, Levine, Weaver, & Waid, 2004)، وهناك خطر أقل للانتقال عبر الجنس الفموي (Campo, Perea, del Romero Cano, Hernando, & Bascones, 2006).

والطريقة الثانية لانتقال فيروس HIV هي عبر الدم الملوث، ويمكن أن يحدث هذا بسبب تعاطي المخدرات الوريدية التي يتم الاشتراك فيها باستخدام الحقن، ويمكن أن يحدث أيضاً بسبب عملية نقل الدم، ولكن كان يحدث هذا بداية قبل عام 1984 الذي بدأت فيه عملية فحص الدم، وفي ذلك الوقت كان الأفراد الذين يتلقون الدم أو مكوناته على نحو روتيني معرضين لخطر خاص (مثل أولئك الذين يعانون من الهيموفيليا).

والطريقة الثالثة لانتقال HIV هي عبر الانتقال الرأسي، والذي يعني من الأم إلى الجنين، ويمكن أن يحدث هذا بإحدى الطرق التالية: (أ) أثناء الحمل حيث يعبر الفيروس من المشيمة، أو (ب) خلال الولادة والمخاض بالاتصال مع دم الأم. أو عبر (ج) الرضاعة الطبيعية، ومعظم



الرضع والأطفال دون سن الثالثة عشرة الذين يعانون من الإيدز أصيبوا في العادة عن طريق الانتقال الراسي (Davis-McFarland, 2002; Morbidity and Mortality Weekly Report, 2006) والوسيلة الأقل شيوعاً للانتقال في الأطفال دون سن الثالثة عشر مرتبطة بالدم الملوث في عملية نقل الدم والاتصال الجنسي المرتبط باغتصاب الأطفال.

ويصاب البالغون عادة بالمرض عبر الممارسة الجنسية مع شخص مصاب، أو عبر الإبر الملوثة التي تستخدم عادة للمخدرات غير المشروعة، وكلا هاتين الطريقتين أمثلة على الانتقال الأفقي، ويبدو أن سلوكيات إساءة استخدام العقاقير تضع المراهقين في خطر أكبر لعدوى الإيدز (Howard & Min, 2004) ولأن موارد الدم المستخدم لغايات النقل يتم فحصها، فإن عدداً أقل أصيب بالعدوى عبر الدم الملوث.

ولا يمكن أن ينتقل الفيروس عبر الاتصال العادي أو عن طريق ناقلات العدوى، وقد أوضحت إحدى الدراسات التي فحصت الأطفال الذين يعانون من الإيدز أنه لا يوجد انتقال للفيروس إلى أغراضهم المنزلية عندما يتشاركون في الفراش، أو الحمامات، أو الأواني، أو فرشاة الأسنان، أو بالمعاقبة أو التقبيل، (Rogers et al, 1990)، وبناءً عليه فإن مخاطر انتقال الفيروس تكون منخفضة جداً في البيئة المدرسية.

### خصائص الإصابة بفيروس نقص المناعة والإيدز في المراهقين والراشدين :

Characteristics of HIV/AIDS in Adolescents and Adults

#### تصنيف فيروس نقص المناعة HIV Classification of HIV

لقد صنف مركز السيطرة على المرض ومنع حدوثه (HIV 1992) طبقاً لمستوى خلايا CD4+T وفئات سريرية، فمستويات CD4 تنقسم على ثلاث مجموعات: المجموعة الأولى، وهي التي تكون فيها مستويات CD4 أكثر أو تساوي 500 خلية في كل وحدة لكل لتر، والمجموعة الثانية، والتي تتراوح فيها مستويات خلايا CD4 من 200 إلى 499 خلية في كل وحدة لكل لتر، والمجموعة الثالثة، تكون فيها مستويات CD4 أقل من 200 خلية في كل وحدة لكل لتر، وهناك ثلاث فئات سريرية تستخدم أيضاً في هذا النظام، وتصف الأعراض والحالات التي يواجهها الفرد، فتتكون المجموعة A من الأفراد الذين يعانون من إصابة أولية بفيروس HIV أو في مرحلة عدم ظهور الأعراض، أو يعانون من اعتلال ليمفاوي عام ودائم، وتتكون المجموعة B من حالات عديدة ذات أعراض قد تعزى لمرض الإيدز أو تتعقد بسببه، وتتكون المجموعة C من حالات دالة على مرض الإيدز (مثل حالات عديدة تعتبر مؤشراً على مرض الإيدز)، وتتحد مجموعات CD4 والمجموعات السريرية للمساعدة في وصف حالة



الشخص الحالية لمرض الإيدز للمساعدة في تحديد العلاج المناسب، فعلى سبيل المثال، إن الشخص الذي يعاني من حالة ذات أعراض في المجموعة B، ومستوى CD4 300 يمكن أن يصنف على أنه يعاني من الإيدز نوع B2 (مراكز تدريب و تعليم الإيدز 2007) .

### طيف عدوى فيروس نقص المناعة: Spectrum of HIV Infection

إن هناك متصلاً من الأعراض المرتبطة بفيروس نقص المناعة، والذي يبدأ بعدوى بدائية، ويتقدم نحو مراحل متأخرة أو فيروس HIV متقدم (تعرف أيضاً باسم الإيدز) (انظر الشكل (3-21)، وتحدث المرحلة الأولى من الإيدز بعد الإصابة بفيروس HIV، وتعرف باسم الإصابة الأولية بمرض الإيدز (تعرف أيضاً باسم مرض الانقلاب المصلي أو متلازمة الفيروسات العكسية الحادة)، وعلى الرغم من أن عدداً قليلاً من الأشخاص لا يشعرون بوجود أعراض إلا أن معظم المصابين بعدوى الإيدز الأولية يشعرون بالأعراض بعد أيام أو أسابيع قليلة من التقاط العدوى، ويواجه الأفراد أعراضاً تكون عادة بسيطة وتتضمن الحمى و ألم العضلات (Stine, 2000) وقد يواجهون أعراضاً أخرى تشخص بطريقة خاطئة كمرض أحادية النوى أو عدوى فيروسية، وأثناء هذا الوقت، يستجيب الجهاز المناعي للفيروس ويطور أجساماً مضادة، وعندما تصبح الأجسام المضادة موجودة في الجسم يتحول الدم من كونه سلبي المصل إلى إيجابي المصل بالنسبة لفيروس نقص المناعة (بمعنى أن الأجسام المضادة لفيروس نقص المناعة موجودة في عينة الدم)، ويحدث الانقلاب المصلي على نحو أكثر شيوعاً بعد حوالي 25 يوماً من حدوث العدوى، وهذا يشير إلى نهاية المرحلة الأساسية من مرض الإيدز.

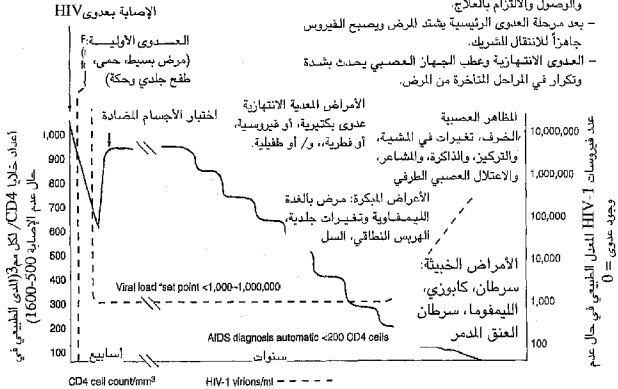
وبعد المرحلة الأساسية تحدث حالة عدم وجود الأعراض، والتي يمكن أن تستمر حتى 10 سنوات أو أكثر، وأثناء هذا المدة، لا تكون هناك أعراض أو تكون الأعراض قليلة وبسيطة مثل الاعتلال الليمفاوي العام الدائم (تورم الغدد الليمفاوية)، (وتعتبر هذه المرحلة ومرحلة العدوى الأساسية كذلك جزءاً من المجموعة A في نظام تصنيف مركز السيطرة على المرض ومنع حدوثه).

ومع تقدم عدوى فيروس نقص المناعة ، تتطور لدى الشخص عادة حالات ذات أعراض، أو أعراض تعزى لعدوى فيروس نقص المناعة أو تتعقد بسببه (حالات المجموعة B)، وتتضمن بعض هذه الحالات المبكرة مرض القلاع الفموي (وهو عبارة عن التهاب فطري في الفم يعرف باسم داء المبيضات الفموي) وحوادث من مرض القوباء المنطقية (الهريس النطاقي)، واعتلال الأعصاب الطرفية (خدر أو وخز في الأقدام وأحياناً في اليدين) (مركز السيطرة على المرض ومنع حدوثه، 1992)، ومع استمرار هبوط عدد خلايا CD4 ، تظهر غالباً أعراض أكثر أو تسوء.



## طيف عدوى HIV في البالغين والمراهقين من غير علاج

- يتأثر تقدم المرض بخصائص الفيروس وعوامل المضيف والوصول والالتزام بالعلاج.
- بعد مرحلة العدوى الرئيسية يشتد المرض ويصبح الفيروس جاهزاً للانتقال للشريك.
- العدوى الانتهازية وعطب الجهاز العصبي يحدث بشدة وتكرر في المراحل المتأخرة من المرض.



الشكل (21-3) طيف عدوى فيروس نقص المناعة في البالغين

وعندما يهبط عدد خلايا CD4 دون 200، أو يعاني الشخص من مرض يدل على وجود مرض الإيدز (مجموعة حالات C) يتم تشخيص مرض الإيدز، وتتضمن الأمراض التي تدل على وجود الإيدز العدوى الانتهازية والسرطان (الأورام) والاضطرابات العصبية (Beers et al., 2006; Hutchinson, 2001)

### Symptoms of AIDS

### أعراض مرض الإيدز :

تحدث العدوى الانتهازية عادة للأشخاص الذين يعانون من الإيدز، ففي حين أنها لا تشكل تهديداً للنظام المناعي السليم، إلا أنها قد تكون قاتلة للأشخاص الذين يعانون من الإيدز بسبب جهازهم المناعي الضعيف، وقد تكون العدوى الانتهازية بكتيرية، أو فيروسية، أو فطرية، أو طفيلية، ويمكن أن تكون بسيطة أو شديدة، ويعد الفيروس المضخم للخلايا، وداء القطط مثالان على العدوى الانتهازية التي لا تكون لها آثار واضحة في العادة على الأشخاص الأصحاء عندما يكتسبونها، ومع ذلك، إذا أصيب بها شخص يعاني من الإيدز (عبر عدوى أساسية، أو عبر تنشيط عدوى مرضية مزمنة كامنة) قد يكون لها نتائج مدمرة بعد الولادة، مثل: كف البصر ونوبات التشنج، والتهاب الدماغ، والوفاة (Plona & Schremp, 1992; Vidal



(et al., 2005)، وأحد أكثر العدوى الانتهازية شيوعاً هو الالتهاب الرئوي التكتيسي الكاريني (PCP)، ويعرف أيضاً باسم الالتهاب الرئوي التكتيسي وهو التهاب رئوي ينجم عن طريق ميكروب فطري.

وقد يحدث السرطان (الأورام) أيضاً للمصابين بمرض الإيدز، ويعد سرطان كابوزي أحد أكثر الأشكال شيوعاً في الأفراد الذين يعانون من الإيدز وهو يؤثر على نحو مباشر على الجلد (مع بقع بنية أو حمراء أو قرمزية)، ولكن يمكن أن يؤثر في أجهزة أخرى مثل الفم، والجهاز الهضمي، والجهاز التنفسي. ويمكن أن تحدث أشكال أخرى أيضاً من السرطان مثل سرطان الغدد الليمفاوية.

وقد تحدث مظاهر عصبية وخرف مرتبط بالإيدز، وتتضمن مدى واسعاً من الأعراض الناتجة عن التلف الذي سببه الإيدز، و/أو العدوى الانتهازية، و/أو سرطان الغدد الليمفاوية في الجهاز العصبي المركزي (Bell, 2004)، وتشمل بعض هذه الأعراض أداءً عقلياً بطيئاً وفقدان المعرفة، والهوسة (Anderson, Zink, Xiong, & Gendelman, 2002)، وعادة ما يكون الانحدار المعرفي مصحوباً بخلل حركي (Bell, 2004) (انظر الشكل 4-21).

الخصائص السريرية لمجموعة الخرف الناجم عن الإيدز	
المظاهر الأولى :	الفحص العصبي:
الأعراض	حركات سريعة غير طبيعية (الأطراف والعيان)
الإثراك	فرط المنعكسات
تركيز ضعيف	تحرر ردود الفعل (العصبية، التقطيب، القبض على شيء)
النسيان	ترنح المشية (مشية متعرجة، دوران سريع)
بطء القدرات العقلية	رعشة (حسب الوضعية)
الحركة	ضعف الساقين
مشية غير ثابتة	المظاهر المتأخرة
ضعف الساقين	الحالة العقلية
فقدان التوازن، واختلال الكتابة اليدوية	خرف عام
الرعشة	البطء الحركي النفسي، تأخر الاستجابات اللفظية، شبه بكم أو بكم تام، الحملقة

## السلوك

عدم الوعي بوجود المرض، السلوك الفاضح

التشويش، الضياع،

اضطراب عقلي عضوي

## العلامات العصبية

ضعف (الساقين، والذراعين)

القرنح

علامات القناة الهرمية، التيبس، فرط المنعكسات،

استجابات العضلة الباسطة لأخصم القدم

التبول والتغوط اللاإرادي

رمع عضلي

اللامبالاة، الانهزامية، تغير الشخصية

الهياج، الارتباك، الهلوسة

العلامات

## الحالة العقلية:

البطء الحركي النفسي

ضعف القدرة على العد العكسي أو عكس الكلمات

اضطراب عقلي عضوي

الشكل (4-21): الخصائص السريرية لمجموعة الخرف الناجم عن الإيدز

## خصائص الإصابة بفيروس نقص المناعة المكتسبة وفيروس نقص المناعة في

### الرضع والأطفال: Characteristics of HIV/AIDS in Infants and Children

إن هناك بعض الاختلافات بين الإيدز الخلقي والمكتسب، فالعدوى في الرضع والأطفال المصابين بالإيدز الخلقي عادة ما تكون لها فترة حضانة أقل، وعادة ما يتقدم المرض على نحو أسرع في هؤلاء الناس، وإذا ظهرت الأعراض على الرضع الذي تقل أعمارهم عن سنة، فإنه يكون هناك عادة تطور للعدوى الانتهازية في أول 12 إلى 24 شهر، واعتلال مخي في أول 9 إلى 15 شهر، وتحدث الوفيات المبكرة عادة إذا لم يتوفر علاج فوري، وعادة ما يبقى الأطفال الذين لا تظهر عليهم الأعراض أثناء هذه المدة الزمنية على قيد الحياة لما بعد 5 سنوات من العمر على الرغم من أنهم قد يعانون من أعراض كبح المناعة عندما يصبحون في عمر 7 إلى 8 سنوات. (Davis-McFarland, 2002)، وفي بعض الحالات قد يبقى الأطفال خالين من الأعراض حتى عمر عشر سنوات أو أكثر (Warszawski et al., 2007)

إن الرضع وحديثي السن الذين يعانون من الإيدز واكتسبوا المرض خلقياً قد يواجهون أعراضاً متنوعة وغير محددة، وقد تتضمن أعراضاً مثل الفشل في النمو، وتأخر التطور، وتضخم الكبد والطحال، والإسهال المزمن، واعتلال الغدة الليمفاوية، وعدوى الجهاز التنفسي العلوي، وعدوى الأذن، والطفح الجلدي (القلاع) والالتهاب الرئوي المتكرر.

ويسبب جهاز المناعة غير الفعال فإن الرضع والأطفال الذين يعانون من الإيدز يصابون

الأمراض المعدية المكتسبة والإيدز

بعدوى بكتيرية و عدوى انتهازية متكررة، وتحدث غالباً عدوى بكتيرية مثل الالتهاب الرئوي المكور العقدي والأنفلونزا النازفة، وتتضمن العدوى الانتهازية الأكثر شيوعاً في الأطفال الالتهاب الرئوي التكتيسي الكاريني، والالتهاب الرئوي الليمفاوي بين الخلايا المعوي (Gill, 2004, Sabin , Tham & Hamer)، وقد تحدث عدوى انتهازية أخرى مثل الفيروس المضخم للخلايا وداء القطط للرضيع أو الطفل الذي يعاني من الايدز، وتؤثر على نحو سلبي في أجهزة كثيرة من أجهز الجسم، ويوضح الشكل (5-21) الأعراض والعلامات المتنوعة التي قد ترتبط بكل عضو مصاب.

الجهاز أو العضو المصاب	الأعراض و العلامات
عام	الحمى، التوعك، فشل النمو، اعتلال الغدد الليمفاوية
الجهاز التنفسي	التهاب الأذن التهاب الجيوب الأنفية، التهاب رئوي ليمفاوي بين الخلايا، الالتهابات الرئوية: بكتيرية فيروسية (CMV) طفيلية (PCP)، وفطرية (Candida spp., C. neoformans)
الجهاز الدوري :	اعتلال عضلة القلب، التهاب غشاء القلب، عدم انتظام ضربات القلب، التهاب الشرايين
الجهاز الهضمي:	فقدان الشهية، الغثيان، الإسهال، الهزال، التهاب الغدة النكافية، داء المبيضات للفم والبلعوم يقع بيضاء على اللسان، التقرح، القلاع، التهاب اللثة، التهاب المعدة، التهاب المريء، (Cardinal، CMV, HSV)، التهاب الكبد،
الكلية:	التهاب المرارة، التهاب البنكرياس، اعتلال الأمعاء، التهاب القولون، (بكتيرية، فيروسية، طفيلية، فطرية) متلازمة الكلية، التهاب الكلية الشديد، خلل وظائف الكلية.
الدم:	فقر الدم، نقص كريات الدم البيضاء، نقص الصفائح في الدم
الغدد الصماء :	قصر القامة، عدم كفاية إفراز الأدرينالين
الجهاز العصبي المركزي :	فقدان معالم التطور الهامة، ضعف القدرات الفكرية، صغر حجم الرأس المكتسب، خزل سفلي تشنجي علامات القناة خارج الهرمية، والتهاب السحايا التسمي .

التهاب المشيمة و الشبكية (CMV,HSV ,VZV) داء القطط، البقع القطنية اعتلال الأعصاب الطرفي، الخلل العضلي، عدوى بكتيرية (S.aureus) وفيروسية (HSV) VZV,M. Contagiosum, warts) وفطرية (Candida spp, tinea Corporis, tinea Capitis, Malassezia spp) وتفشي الجرب، التهابية: الجلد الدهني، اكزيمية، والطفح الصدفي، والطفح الناتج عن الادوية الاماكن : التهاب الأذن، التهاب الجيوب الأنفية، التهاب الرئوي، التهاب السحايا، التهاب العظام، تجرثم الدم والتهاب المجرى البولي، التهاب الخلايا، التهاب القولون البكتيري الميكروبات الشائعة: نيمونيا S الإنفلونزا، H. السحائية N السلامونيلا، المتفطرات غير الطبيعية ورم ليمفاوي، سرطان كابوزي، ورم في العضلات الملساء وأخرى	الجهاز البصري :  الجهاز الحركي: الجلد:  العدوى البكتيرية المتكررة  الورم الخبيث:
--	---

الشكل 5-21: أعراض وعلامات عدوى فيروس الإيدز في الأطفال

### اكتشاف، وعلاج ودورة فيروس نقص المناعة و مرض الإيدز:

#### Detection, Treatment, and Course of HIV/AIDS

##### Detection

##### الاكتشاف:

يتم تشخيص فيروس HIV عبر أعراض وعلامات سريرية وفحوصات مخبرية، ويعد اختبار ELISA (فحص المواد المضعفة للمناعة والمرتبطة بالإنزيمات) لفيروس نقص المناعة هو الاختبار المسحي المعياري المستخدم لكشف الإصابة بالإيدز، وعادة ما يتم التأكد من نتائج هذا الاختبار عن طريق اختبارات إضافية (مثل: تحاليل البقعة الغربية والتي تفحص استجابات الأجسام المضادة IgG لبروتينات خاصة بـ HIV)، وقد تستخدم اختبارات حديثة سريعة للدم أو اللعاب، ولكن يجب إثباتها عن طريق اختبار معياري، وكما نوقش سابقاً فإن تشخيص الإيدز يتم عندما يهبط عدد خلايا CD4 ما دون 200 (أو في حال وجود إحدى الحالات التي تشير لوجود الإيدز عندما يكون فيروس نقص المناعة موجوداً).

وعادة ما يكون الرضع المصابون بفيروس نقص المناعة أكثر صعوبة في التشخيص، فقد



تحدث نتائج ايجابية كاذبة في الأطفال الرضع لأن الأجسام المضادة IgG الموجودة في جسم الأم تعبر المشيمة وقد تبقى في جسم الطفل، ومن ثم تعكس نتائج الاختبار وجود عدوى لدى الأم ولا تكشف حالة عدوى الطفل، وقد تحدث نتائج سلبية كاذبة بداية في الرضع بسبب عدم نضج الجهاز المناعي لدى الرضيع، ولأن أجهزة المناعة في الرضيع لا تكون ناضجة تماماً عند الولادة قد تكون هناك استجابة ضعيفة للأجسام المضادة تؤدي إلى تشخيص أولي سلبي.

Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitors (NRTIs)	Nonnucleoside Reverse Transcriptase Inhibitors (NNRTIs)	Protease Inhibitors (PIs)
Zidovudine—AZT	Nevirapine	Indinavir
Stavudine—d4T	Efavirenz	Saquinavir
Lamivudine—3TC		Ritonavir
Didanosine—ddi		Nelfinavir
Zalcitabine—ddC		Amprenavir
Abacavir		Lopinavir
Tenofovir		

HAART therapy consists of two NRTIs plus either a PI or an NNRTI.

Source: Used with permission from Bell (2004, pp. 549-559)

الشكل (21-6) العقاقير المستخدمة في طريقة HAART في العلاج

## Treatment

## العلاج:

إن المجيء الحديث للعلاجات المركبة المعروفة باسم العلاج النشط الفعال المضاد للفيروسات العكسية (HAART) قلل بشدة من أعراض الإيدز وفيروس نقص المناعة، وحتى أنه استعاد أداء المناعة (Bell, 2004; Valdiserri, 2004)، ويقع نجاح هذه العلاجات المركبة في قدرتها على منع جوانب مختلفة من نسخ فيروس نقص المناعة، على الرغم من أنها لا تزيل العدوى، ويوضح الشكل (21-6) اختيارات العقاقير المتاحة في أسلوب HAART، ويجب أن يبدأ العلاج للأفراد الذين لا يعانون من أعراض والذين تبين أن لديهم نتائج إيجابية للإيدز، والذين لديهم تعداد خلايا CD4 أقل من 350 والمصابين بالإيدز (DeSimon, 2001)، ومع ذلك، فإن HAART لا يوفر حماية كاملة ضد مرض الإيدز والذي قد يبطئ تقدمه ولكنه لا يقضي عليه (McArthur, 2004)، وقد أصبح علاج المستشفيات للراشدين الذين يعانون من الإيدز حالياً أقل تركيزاً على علاج العدوى الانتهازية من التركيز على علاج التأثيرات السامة للأدوية المضادة للفيروسات العكسية (Morris, 2006) بما في ذلك مقاومة الإنسولين، وأمراض الجهاز الدوري.



وقد قللت التطورات في منع حدوث المرض فعلياً من معدل العدوى الرأسية (من الأم إلى الجنين) من 25% إلى 30% عندما لا يكون هناك علاج لأقل من 2% فقط. مع العلاج الوقائي الصحيح، وتشمل أمثلة التدخل: مسح وجود فيروس HIV أثناء الحمل، واستخدام الأدوية المضادة للفيروسات العكسية، والعمليّة القيصرية الاختيارية، وتجنب الرضاعة الطبيعيّة (التقرير الأسبوعي للمواليد والوفيات 2004)، ويجب أن تشمل رعاية ما قبل الولادة برامج فحص روتيني لفيروس نقص المناعة أثناء الحمل، وإعادة الاختبار للنساء المعرضات لخطر أعلى لحدوث عدوى الإيدز (أولئك اللواتي لديهن تاريخ لأمراض انتقلت جنسياً أو لتعاطي المخدرات إلخ)،جنباً إلى جنب مع العلاج باستخدام مضادات الفيروسات العكسية، ومع ذلك، فإن الفشل في الحصول على مثل هذا الدعم قبل الولادة يعني أن الرضع سيستمرون في الإصابة بالإيدز (التقرير الأسبوعي للمواليد والوفيات 2004).

Course

## دورة المرض:

على الرغم من أن العمر المتوقع للأفراد الذين يعانون من الإيدز قد ارتفع على نحو كبير بسبب العلاجات الجديدة إلا أن كثيراً من الأفراد تتدهور حالتهم ويموتون، ولأن الموت عادة لا يأتي فجأة، فغالباً ما يكون لدى الراشدين فرصة لإعداد الخطط والترتيبات النهائية، ومع ذلك، وفي الأطفال، قد تكون الدورة أسرع، ومنذ بداية الوباء، قد تم تشخيص الإيدز في حوالي 8,779 طفلاً في أمريكا بسبب نقل الفيروس عن طريق الآباء، والذين قد ماتوا منهم 4,982 (مركز السيطرة على المرض وومنعه حدوثه 2006)، وبمرور الوقت تحدثت وفيات أكثر، ولكن لحسن الحظ فإن هناك انحداراً في الانتقال الرأسي للفيروس، وهناك علاجات جديدة تساعد في البقاء على قيد الحياة.

## السيطرة على عدوى فيروس نقص المناعة و الإيدز:

### Infection Control for HIV/AIDS

لأن فيروس نقص المناعة ينتقل عبر الدم، والمني، والإفرازات المهبليّة، والرضاعة الطبيعيّة، فإن إجراءات التحكم بالعدوى تهدف إلى تقليل الاتصال بهذه الإفرازات، وفي المدرسة يكون من الصعب الإصابة بالعدوى، ويمكن مناقشة استخدام الواقي الذكري لتقليل خطر انتقال عدوى الإيدز أثناء العمليّة الجنسيّة، ويجب كذلك مناقشة خطر الإصابة بالإيدز أثناء تعاطي المخدرات غير الشرعيّة.

ويجب مراعاة المحاذير عند تنظيف أية دماء، فيجب ارتداء القفازات عند المساعدة في تضميد جراح نازفة، وملامسة الدم للجلد السليم، على أية حال، لا تؤدي إلى انتقال العدوى، وبعد نزع القفازات يجب غسل اليدين، وإذا سال الدم الملوّث بفيروس نقص المناعة على سطح بيئي، فيمكن تنظيفه بمكيال من الكلور مع 10 مكابيل من الماء.



الأمراض المعدية المكتسبة والإيدز

ويعد منع انتقال العدوى للطلاب الذي يعاني من الإيدز ذا أهمية قصوى، فعندما يكون الجهاز المناعي للطلاب ضعيفاً بسبب هذا الفيروس، فإن العدوى تنتقل بسهولة من الآخرين، وبعضها قد يكون قاتلاً، ومن المهم أن يقوم المعلمون بتطبيق إجراءات السيطرة على العدوى، وإعادة الطلاب المرضى للمنزل.

## EDUCATIONAL IMPLICATIONS

### المضامين التربوية:

إن معظم الطلاب المصابين بالأمراض يذهبون للمدرسة، ولتلبية احتياجاتهم التربوية على المعلمين أن يمتلكوا فهماً جيداً للعدوى، وكيف يمكن أن تغادر العدوى الجسم المضيف، والطرق التي يمكن أن تنتقل بواسطتها، وطرق دخولها إلى المضيف غير المصاب، وعلى المستوى العملي، يتوجب على المعلمين أن يحافظوا على بقاء البيئة التربوية تحت إجراءات سيطرة دقيقة على العدوى، واستخدام الاحتياطات العالية، ولسوء الحظ فإن كثيراً من برامج تعليم المعلمين قبل الوظيفة، والبرامج المرتكزة على المدرسة أثناء العمل تفشل في توفير هذه المعلومات (Franks ,Miller ,Wolff ,& Landry ,2003)

### لتلبية الاحتياجات الجسدية والحسية: Meeting Physical and Sensory Needs

لتلبية الاحتياجات الجسدية للطلاب داخل الصف على النحو الأفضل يجب على المعلم المحافظة على تطبيق إجراءات السيطرة على العدوى، ويجب أن تتبع السياسات التي تحدد متى يجب أن يعاد الطالب للمنزل بسبب المرض، وكإجراء احترازي، يجب أن يتبع المعلم الاحتياطات العالية في الصف، وستناقش هذه الاحتياطات بالتفصيل في الفصل الثالث والعشرين.

ويجب أن يكون المعلم أيضاً على دراية بأن الطلاب المصابين بالإيدز غالباً ما يكونون أقل وزناً، وقد يعانون من متلازمة فقدان الوزن (والتي تتصف بفقدان تدهوري للوزن) ، ويجب أن يكون هناك برنامج تغذية ايجابي لمساعدة الطالب.

وإذا أصيب الطالب بإعاقة جسمية أو حسية بسبب العدوى، فعلى المعلمين أن يدمجوا تعديلات مناسبة لتمكينه من النجاح في الصف، وستكون هناك حاجة لأسلوب عمل الفريق لتحديد احتياجات الطالب الفردية وطرق تنفيذ الأهداف التربوية (إنظر الفصل 12 حول التعديلات الصفية).



## تلبية الاحتياجات التواصلية، والتعلمية واحتياجات المعيشة اليومية:

### Meeting Communication Needs, Learning Needs, and Daily Living Needs

إن الطلاب الذين يعانون من عدوى شديدة بحاجة للحصول على معلومات دقيقة حول مرضهم، وهذا يتضمن معلومات عن طرق انتقال العدوى، ودورة المرض، والعلاج، وإمكانية التحسن، ويجب أن توضح المعلومات بواسطة الوالدين أو الطبيب عبر مصطلحات مفهومة، وبأسلوب داعم، ويجب أن يتضمن جزءاً من المعلومات ما يمكن أن يفعله الطالب، لمنع انتشار العدوى (بمعنى كلاً من منع انتقال مرضه للآخرين، ومنع إصابته بأمراض الآخرين)، ويجب أن يقوم المعلم بتوجيه جميع الطلاب بصفة دورية حول إجراءات السيطرة الصحية على العدوى، ومهارات مساعدة الذات (بمعنى غسل اليدين، واستخدام الضمادات، وتغطية الفم عند العطس والسعال)، ويجب أن تناقش حصص التعليم الصحي طرق الوقاية مثل استخدام الواقي الذكري ومخاطر تعاطي المخدرات.

إن الطلاب الذين أصيبوا بمرض نقص المناعة خلقياً معرضون لخطر حدوث مضاعفات عصبية، بما في ذلك التأخر التطوري في القدرات الفكرية، ومن المهم أن تتم مراقبة هؤلاء الطلاب تحسباً لتطور أية مشكلات معرفية، ويعد أسلوب عمل الفريق أمراً مهماً في تعريف وإجراء البرامج المناسبة والخدمات الضرورية لتلبية حاجات الطالب الفردية، ويعد توفير الدعم العاطفي المناسب من الأهمية بمكان عندما يكون الطالب في مرحلة تغيير في البرنامج بسبب تغير في القدرات.

### تلبية الاحتياجات السلوكية والاجتماعية: Meeting Behavioral and Social Needs

بالإضافة إلى معرفة العدوى المكتسبة، وتطبيق الاحتياطات العالمية، فإن على المعلمين أن يصبحوا على دراية بالآثار النفسية للمرض على الأطفال وعائلاتهم، والالتزامات الأخلاقية والقانونية للحفاظ على الخصوصية (Sileo & Lock, 2005)، والطلاب الذين يعانون من مشكلات صحية مزمنة مثل عدوى مزمنة هم أكثر عرضة للصعوبات التربوية والسلوكية من أقرانهم الأصحاء (Scharko, 2006)، وتتضمن اهتمامات خاصة الإحساس بفقدان الطاقة، وفقدان التحكم، والعجز في تحقيق أهداف الحياة، ومعنى الحياة (Tsisis, 2000) وقد يكون لدى الطلاب الذين يعانون من أمراض مزمنة معدلات مرتفعة من المشكلات السلوكية مثل: الاكتئاب، والقلق، وصورة الذات الضعيفة والتي قد تؤثر سلباً في الأداء المدرسي، ولا تنشأ هذه المشكلات فقط من إدراك الطالب لمرضه ولكن أيضاً من ردود فعل المعلمين وطاقم العمل والأقران (Meyers & Weitzman, 1991).



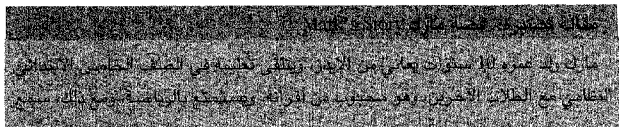
ومن الواجب أن يتلقى الطلاب دعماً عاطفياً مناسباً، و يلعب نوع العدوى وإدراك الطالب للمرض دوراً مهماً في التدخل المركز، فعلى سبيل المثال، يكون لدى الطلاب الحاملين لعدوى التهاب الكبد الوبائي B- على نحو مزمّن عادة اهتمامات مختلفة جداً عن الطلاب الذين يعانون من عدوى الإيدز، فيواجه الطلاب الذين يعانون من عدوى الإيدز خطورة لها علاج ولكن دونما شفاء دائم، لذا فهم يحتاجون لمن يتحدث إليهم حول القضايا ذات العلاقة المحيطة بالمرض وكذلك قضايا الموت والاحتضار وعلى المعلمين أن يجعلوا أنفسهم جاهزين ليكونوا مستمعين داعمين وغير مصدريّن للأحكام.

والأفراد المصابون بعدوى مثل الإيدز قد يواجهون وصمة عار اجتماعية و هستيريا (Ware Wyatt, & Tugenberg, 2006)، ويهدف توفير أسلوب مؤهل ثقافياً وتطورياً لدعم الطلاب الذين يعانون من أمراض مكتسبة بالإضافة لمعرفة الحالة، وطرق انتقالها، وتأثيرها على التعلم، فقد أوصى سيليو ولوك 2005 باستراتيجيات، مثل لعب الأدوار، للحالات الوقائية، ومناقشة الحواجز الوقائية لنقل المرض، واستخدام قصص الأطفال لرفع وعي الطلاب، وتقليل الحكم المسبق، وعلى المعلمين أن يكونوا حساسين لحقيقة أن الطلاب الذين يعانون من عدوى مكتسبة هم أكثر عرضة لخطر الإصابة بأمراض من إمكانية نقل مرضهم للآخرين، وبالإضافة لذلك، فإن الكثير من المعلمين يؤمنون بأن لهم الحق في معرفة حالة الطالب المرضية وخصوصاً الإيدز، ومثل هذا الكشف للأسرار ليس مطلوباً ولا ضرورياً فتنطبق الاحتياطات العالمية كفيل بوقاية الجميع في البيئة التعليمية.

## SUMMARY

## موجز:

هناك أنواع كثيرة مختلفة من العدوى، والكثير منها لا تسبب مخاطر شديدة على صحة وسلامة الفرد، ومع ذلك، توجد بعض أنواع العدوى التي قد تتسبب في الإعاقة أو الوفاة، ومن بين هذه الأمراض التهاب السحايا، و التهاب الدماغ، و التهاب الكبد، و الإيدز، ويجب أن يطبق المعلمون إجراءات السيطرة الصحيحة على العدوى، ومحاذير السلامة العالمية في البيئة التعليمية، ويجب أن يتم تقييم كل فرد من الطلاب، وأن يتلقى الدعم العاطفي والتربوي المناسب.



أحد الممرضين أحد الممرضين الذين قد يكونون قد تلقوا التطعيمات ضد فيروس نقص المناعة البشرية. يجب أن يكونوا على دراية كافية بالأمراض المعدية التي قد تحدث في هذا النوع من الاتصال. يجب أن يكونوا على دراية كافية بالأمراض المعدية التي قد تحدث في هذا النوع من الاتصال. يجب أن يكونوا على دراية كافية بالأمراض المعدية التي قد تحدث في هذا النوع من الاتصال.

## REFERENCES

## المراجع

- AIDS Education & Training Centers. (2007). *Clinical Manual for Management of the HIV-Infected Adult, 2006 Edition updated July 2007*. AETC National Resource Center: Newark, NJ.
- Alfredsson, R., Svensson, E., Troffors, B., & Borres, M. P. (2004). Why do parents hesitate to vaccinate their children against measles, mumps, and rubella? *Acta Paediatrica*, 93, 1232-1237.
- Anderson, E., Zink, W., Xiong, H., & Gendelman, H. E. (2002). HIV-1-associated dementia: A metabolic encephalopathy perpetuated by virus-infected and immune-compromised mononuclear phagocytes. *Journal of AIDS*, 31, 843-854.
- Armstrong, G. L., Mast, E. E., Margolis, H. S., & Wojczynski, M. (2001). Childhood hepatitis B infections in the United States before hepatitis B immunization. *Pediatrics*, 108, 1123-1128.
- Barratt, J. J., Lee, S. C., & Schriger, D. I. (1993). Outcomes of bacterial meningitis in children: A meta-analysis. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 12, 389-394.
- Beers, M. H., Porter, R. S., Jones, T. V., Kaplan, J. L., & Berlewits, M. (2006). *The Merck manual of diagnosis and therapy* (18th ed.). Whitehouse Station, NJ: Merck & Co.
- Behrman, R. (1992). *Textbook in pediatrics*. Philadelphia: W. B. Saunders.
- Bell, J. E. (2004). An update on the neuropathology of HIV in the HAART era. *Histopathology*, 45, 549-559.
- Berkley, J. A., Versteeg, A. C., Mwangi, L., Lowe, B. S., & Newton, C. R. J. C. (2004). Indicators of acute bacterial meningitis in children at a rural Kenyan district hospital. *Pediatrics*, 114, 713-719.
- Bierman, K. R., Reefhuis, J., Whitney, C. G., Mann, E. A., Costa, P., Bichwald, J., et al. (2006). Bacterial meningitis among children with cochlear implants beyond 24 months after implantation. *Pediatrics*, 117, 284-289.
- Boswell, S. (2003). Cochlear implant recipients have increased risk of meningitis. *ASHA Leader*, 8(17), 3-39.
- Buckingham, S. C. (2005). Tick-borne infections in children: Epidemiology, clinical manifestations, and optimal management strategies. *Pediatric Drugs*, 7, 163-176.
- Burns, T. T., & Zimmerman, R. K. (2000). Haemophilus influenzae type B disease, vaccines, and care of exposed individuals. *Journal of Family Practice*, 49, 87-814.
- Butler, K., & Pizzo, P. (1992). HIV infection in children. In V. Devita, S. Hellman, & S. Rosenberg (Eds.), *AIDS: Etiology, diagnosis and treatment* (pp. 285-312). Philadelphia: Lippincott.
- Campo, J., Ferra, M. A., del Romero, J., Cano, J., Hernandez, V., Bascones, A. (2005). Oral transmission of HIV, reality or fiction? An update. *Oral Diseases*, 12, 219-228.
- Celum, C., Levine, R., Weaver, M., & Wood, A. (2004). Genital herpes and human immunodeficiency virus: Double trouble. *Bulletin of the World Health Organization*, 82, 447-453.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2006). *Mother-to-child (perinatal) HIV transmission and prevention*. Available: <http://www.cdc.gov/hiv/resources/factsheets/perinat.htm>
- Centers for Disease Control and Prevention (1992). 1993 Revised classification system for HIV infection and expanded surveillance case definition for AIDS among adolescents and adults. *Morbidity and Mortality Weekly Report, Recommendations and Reports*, 41 (RR-17), 1-19.
- Child Health Alert. (2005). Vaccine news: New meningitis vaccine approved for children. *Child Health Alert*, 23, 1.
- Dannett, E., Tegnell, A., Hermanson, G., Turner, A., & Jolan, G. (2005). Timeliness of MMR vaccination: Influences on vaccination coverage. *Vaccine*, 22, 4228-4232.
- Davis-McFarland, E. (2002). Pediatric AIDS: Issues and strategies for intervention. *ASHA Leader*, 7(4), 10-11, 20-21.
- DeSimone, G. (2001). Recent developments in antiretroviral therapy. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 5(6), 1-2.
- Doja, A., Bitman, A., Jones, E. I. B., Richardson, S., Teller, R., Petric, M., et al. (2006). Pediatric Epstein-Barr virus-associated encephalitis: 10-year review. *Journal of Child Neurology*, 21, 384-391.
- FDA Consumer. (2003). Combination vaccine for children. *FDA Consumer*, 37(2), 5.
- Franklin, B. A., Miller, M. D., Wolff, E. J., & Lauder, K. (2003). HIV/AIDS and the teachers of young children. *Early Child Development and Care*, 174, 239-241.
- Gill, C. J., Sabin, L. L., Tham, J., & Hamer, D. H. (2004). Reconsidering empirical cotrimoxazole prophylaxis for infants exposed to HIV infection. *Bulletin of the World Health Organization*, 82, 290-297.
- Harling, R., White, J. M., Ramsay, M. E., MacSween, K. E., & Bosch, C. (2005). The effectiveness of the mumps component of the MMR vaccine: A case control study. *Vaccine*, 23, 4070-4074.
- Harvard Men's Health Watch. (2005). New vaccine may help control a lethal infection. *Harvard Men's Health Watch*, 9(12), 7.
- Hayes, E. B., & O'Leary, D. R. (2004). West Nile virus infection: A pediatric perspective. *Pediatrics*, 113, 1375-1381.
- Howard, D. E., & Min, Q. W. (2001). The relationship between substance use and STD/HIV-related sexual risk behaviors among U.S. adolescents. *Journal of HIV/AIDS Prevention in Children and Youth*, 6, 65-82.
- Hutchinson, J. E. (2001). The biology and evolution of HIV. *Annual Review of Anthropology*, 30, 85-108.
- Illas, A., Galanaki, E., Raisaki, M., & Kalmanti, M. (2006). Childhood encephalitis in Crete, Greece. *Journal of Child Neurology*, 21, 910-912.
- Kanegaye, J. T., Solimouzzadeh, P., & Bradley, J. S. (2001). Lumbar puncture in pediatric bacterial meningitis: Defining the time interval for recovery of cerebral spinal fluid pathogens after parenteral antibiotic pretreatment. *Pediatrics*, 108, 1169-1174.
- Katz, S. L. (2006). Has the measles-mumps-rubella vaccine been fully exonerated? *Pediatrics*, 118, 1744-1745.
- Livni, G., Yuhus, Y., Ashkenazi, S., & Michowitz, S. (2004). In vitro bacterial adherence to ventriculooperitoneal shunts. *Pediatric Neurosurgery*, 40, 64-69.
- Luman, E. T., McCauley, M. M., Stokely, S., Chu, S. Y., & Pickering, L. K. (2002). Timeliness of childhood immunizations. *Pediatrics*, 110, 935-939.
- McArthur, J. C. (2004). HIV dementia: An evolving disease. *Journal of Neuroimmunology*, 157, 3-10.

- McIntyre, R. B. (2005). A population based study of the impact of corticosteroid therapy and delayed diagnosis on the outcomes of childhood pneumococcal meningitis. *Archives of Disease in Childhood*, 90, 391-396.
- Meyers, A., & Weitzman, M. (1991). Pediatric HIV disease: The newest chronic illness of childhood. *Pediatric Clinics of North America*, 38, 169-194.
- Miller, L. C. (2005). International adoption: Infectious disease issues. *Clinical Infectious Diseases*, 40, 285-293.
- Morbidity and Mortality Weekly Report. (2004). Acute hepatitis B among children and adolescents: United States, 1990-2002. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 53, 1015-1018.
- Morris, A. (2006). Current issues in critical care of the human immunodeficiency virus-infected patient. *Critical Care Medicine*, 34, 42-49.
- Munderloh, U. G., & Kurti, T. J. (2005). The ABCs of Lyme disease: spirochaetes in ticks. *Lancet*, 366, 962-964.
- National Vaccine Advisory Committee. (1991). The measles epidemic: The problems, barriers, and recommendations. *Journal of the American Medical Association*, 266, 1547-1552.
- Plona, R., & Schremp, P. (1992). Nursing care of patients with ocular manifestations of human immunodeficiency virus infection. *Nursing Clinics of North America*, 27, 793-805.
- Poirier, M. C., Olivero, O. A., Walker, D. M., & Walker, V. E. (2004). Perinatal genotoxicity and carcinogenicity of antiretroviral nucleoside analog drugs. *Toxicology and Applied Pharmacology*, 199, 151-161.
- Rogers, M., White, C., Sanders, R., Schable, C., Ksell, T., Wasserman, R., et al. (1990). Lack of transmission of human immunodeficiency virus from infected children to their household contacts. *Pediatrics*, 85, 210-213.
- Rose, M., Hey, C., Kujundshiev, S., Gall, V., Schubert, R., & Zielen, S. (2004). Immunogenicity of pneumococcal vaccination of patients with cochlear implants. *Journal of Infectious Diseases*, 190, 551-557.
- Scharko, A. (2006). DMS psychiatric disorder in the context of pediatric HIV/AIDS. *AIDS Care*, 18, 441-445.
- Seagroatt, V. (2005). MMR vaccine and Crohn's disease: Ecological study of hospital admissions in England, 1991 to 2002. *British Medical Journal*, 330, 1120-1121.
- Sessions, K. (1993). The spectrum of adult HIV infections. *Emory AIDS Training Network training material*. Atlanta: Emory AIDS Training Network.
- Shepard, C. W. (2005). Epidemiology of hepatitis B and hepatitis B virus infection in United States children. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 24, 755-760.
- Sileo, N. M., & Lock, R. H. (2005). Designing HIV/AIDS prevention education: What are the roles and responsibilities of classroom teachers? *Intervention in School and Clinic*, 40, 177-181.
- Spears, E. H. (2006). Students with HIV/AIDS and school consideration. *Teacher Education and Special Education*, 29, 213-224.
- Staat, D. D., & Klepser, M. E. (2006). International adoption: Issues in infectious diseases. *Pharmacotherapy*, 26, 1207-1220.
- Silne, G. J. (2000). *AIDS update 2000: An annual overview of acquired immunodeficiency syndrome*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Tsasis, P. (2000). Health-related quality-of-life measurements in HIV/AIDS care. *AIDS Patient Care and STDs*, 14, 427-438.
- Vadissari, R. O. (2004). Mapping the roots of HIV/AIDS complacency: Implications for program and policy development. *AIDS Education and Prevention*, 16, 426-439.
- Van Niel, C. W. (2006). Cochlear implants increase meningitis risk. *Archives of Disease in Childhood*, 91, 619-624.
- Vidal, J. E., Hernandez, A. V., Oliveira, A., Daur, R., Barbosa, S., & Focaccia, R. (2005). Cerebral toxoplasmosis in HIV-positive patients in Brazil: Clinical features and predictors of treatment response in the HAART era. *AIDS Patient Care and STDs*, 19, 626-634.
- Wallace, C., Leask, J., & Trevena, L. J. (2006). Effects of a web-based decision aid on parental attitudes of MMR vaccine: A before and after study. *British Medical Journal*, 332, 146-148.
- Ware, N. C., Wyatt, M. A., & Tugenberg, T. (2006). Social relationships, stigma, and adherence to antiretroviral therapy for HIV/AIDS. *AIDS Care*, 18, 904-910.
- Warszawski, J., Lechenade, J., Paye, A., Dollfus, C., Firion, G., Meyer, I., et al. (2007). Long-term nonprogression of HIV infection in children: Evaluation of the ANRS prospective French pediatric cohort. *Clinical Infectious Diseases*, 45, 785-794.
- Weisfelt, M., van de Beek, D., & de Gans, J. (2006). Dexamethasone treatment in adults with pneumococcal meningitis: Risk factors for death. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 25, 73-78.
- Whitley, R. J. (2005). Herpes simplex encephalitis: Adolescents and adults. *Antiviral Research*, 7, 141-148.
- Williams, P. B. (2003). HIV/AIDS case profile of African Americans. *Family and Community Health*, 26, 289-306.
- Yim, R., Pofay-Barbe, K. M., Nolt, D., Fatula, G., & Waid, E. R. (2004). Spectrum of clinical manifestations of West Nile virus infection in children. *Pediatrics*, 114, 1673-1675.
- Zimmerman, R. K., & Burns, I. T. (2000a). Child vaccination, part 1: Routine vaccines. *Journal of Family Practice*, 49, 822-833.
- Zimmerman, R. K., & Burns, I. T. (2000b). Child vaccination, part 2. *Journal of Family Practice*, 49, 834-840.

## الأمراض المعدية الخلقية

شيرود ج. بست وكاترين وولف هيلر

المترجمين

### CONGENITAL INFECTIONS

*Sherwood J. Best and Kathryn Wolff Heller*



يحدث المرض المعدي عندما يهاجم الجسم من قبل الفيروسات، أو البكتيريا، أو جراثيم أخرى، وقد يحدث انتقال هذه الجراثيم بعدة طرق، بما في ذلك عبر الهواء، (عبر قطرات أو جزئيات الغبار)، أو عبر ناقل للجراثيم (عبر شريك ثالث كالقرد، أو البعوض)، أو عبر الاتصال مع عامل أو شخص مصاب بالمرض المعدي، وأحد أنواع الاتصال هو من الأم إلى الجنين، وعلى الرغم من أن معظم الأمراض المعدية التي يتم اكتسابها أثناء مدة الحمل غير مؤذية للأم وبناتها، إلا أن هناك مجموعة من الأمراض المعدية التي عندما تنتقل إلى الجنين قد تؤدي إلى تشوهات ولادية عديدة وتعرف هذه الأمراض المعدية بالاسم المختصر TORCH.

### وصف الأمراض المعدية الخلقية Description of Congenital Infections

يشير مختصر TORCH إلى المجموعة التالية من الأمراض المعدية الخلقية: داء المقوسات (القطط)، وأمراض أخرى، والحصبة الألمانية، والفيروس المضخم للخلايا، والهربس، وقد كان الزهري في الأصل متضمناً في هذه المجموعة، مع جعل الاسم المختصر يصبح STORCH أو TORCHES (بحيث "HE" تدل على الهريس، و "S" تدل على الزهري)، ومع ذلك، كان هناك انخفاض في حالات الزهري لذلك تمت إزالة "S"، على الرغم من أن بعض المصادر تبقي الزهري في المجموعة (أو تضعه في مجموعة أخرى) لأنه بازدياد في الدول المتأخرة (Gurleck et al., 2005)، وتتضمن المجموعة الأخرى على نحو تقليدي أمراضاً معدية، مثل جدري الماء النطاقي (الحماق النطاقي) وباروفيروس B19 على الرغم من أنه قد اقترح إمكانية توسيعها لتشمل المرض المعدي الذي يسبب مرض لايم (بكتيريا بورلييا)، وفيروس نقص المناعة، وغيرها (Boyer & Boyer, 2004).

وعلى عكس العديد من الأمراض المعدية التي قد تصاب بها الأم أثناء الحمل فإن الأمراض المعدية TORCH قد تعبر المشيمة إلى الجنين، وتهاجم الجهاز العصبي المركزي والأعضاء التي ما زالت في طور النمو، وقد يؤدي هذا إلى إعاقات جنينية شديدة وحتى إلى الوفاة، وقد تنتقل هذه الأمراض المعدية قبل الولادة، أو قبل الولادة بوقت قصير، أو أثناءها أو بعدها.

### أسباب حدوث الأمراض المعدية الخلقية Etiology of Congenital Infections

إن للأمراض المعدية TORCH أسباباً مختلفة، فينتج داء القطط عن طفيلي (Toxoplasma gondii)، والفيروسات مسؤولة عن الحصبة الألمانية (Rubella Virus)، والفيروس المضخم للخلايا، والهربس، (herpes simplex type 1 and 2) وينتج مرض الزهري عن جرثومة بكتيرية (Treponema Pallidum)، وتساعد ديناميكية الأمراض المعدية TORCH في توضيح التنوع في أعراضها وأثارها الطاغية في الرضع والأطفال.

## ديناميكية الأمراض المعدية الخلقية:

### DYNAMICS OF CONGENITAL INFECTIONS

عندما تصاب الأم الحامل بالأمراض المعدية TORCH، فقد تنتقل وقد لا تنتقل إلى الجنين، وإذا انتقل المرض المعدّي إلى الجنين، فإن النتائج ستبتان على نحو كبير من عدم وجود تلف سريري إلى إعاقات متعددة، ويعتمد هذا التنوع في مدى الضرر على نحو جزئي على الفصل (آية 3 شهور) الذي أصيب فيه الجنين بالمرض المعدّي، وطول المدة التي قضتها الأم وهي مصابة بالمرض المعدّي، وفيما إذا كانت الأم قد أصيبت بمرض معدٍ أولي أو متكرر (Sever 2002)، فالأمراض المعدية التي تحدث في زمن مبكر من الحمل تتصف باحتمالية أكبر لإحداث تشوهات ولادية أكثر خطورة (Wicher & Wicher, 2001)، وكما هو موضح في الشكل (1-22)، فإن أعضاء عديدة مثل، القلب، والدماغ، والعينين، والأذنين تتشكل على نحو مبدئي في وقت مبكر من تطور الجنين، والتراكيب الهيكلية مثل العظام الطويلة في الساقين والذراعين تتشكل أيضاً أثناء تطور الجنين المبكر وقد تتأثر بالأمراض المعدية الخلقية.

وتعتبر الأمراض المعدية TORCH - التي تنتقل قبل الولادة - حاجز المشيمة وقد تصيب الأعضاء التي ما زالت في طور التطور والجهاز العصبي، وتسمى العدوى التي تنتقل من الأم إلى جنينها بعدوى الانتقال الرأسي، وعندما يحدث هذا في مرحلة مبكرة من الحمل، فقد يكون هناك ضرر واسع لأعضاء الجنين وجهازه العصبي، وتنتقل أمراض معدية مثل الهريس قبل الولادة بوقت قصير أو أثناءها أو بعدها، وإذا كانت الأم تعاني من تدفق نشط لفيروس الهريس أثناء المخاض، فإن طفلها قد يصاب أثناء المرور عبر قناة الولادة (المهبل)، وإذا لم يعالج على نحو سريع، فمن الممكن أن يحدث تلف واسع لأعضاء الجنين وجهازه العصبي، لأن الفيروس يهاجم أعضاء الرضيع.







## الكشف عن الأمراض المعدية الخلقية؛

### DETECTION OF CONGENITAL INFECTIONS

يتم تشخيص الأمراض المعدية TORCH عادة عن طريق فحوصات مخبرية (مثل تحليل معايير الدم)، و التاريخ المرضي، والعلامات الجسدية المميزة، وفي بعض الحالات، قد يكون هناك تحليل للسائل المخي الشوكي وصور شعاعية، وغالباً ما يتم إجراء اختبارات خاصة لأعضاء عديدة (مثل العينين، أو القلب) لتحديد تأثير العضو وحجم التلف (مثل التخطيط الكهربائي للقلب، أو تخطيط القلب عن طريق الصدى، أو التصوير الطبقي المحوري)، ولتوفير فهم أفضل للأمراض المعدية TORCH، سيتم وصف كل مرض منها باختصار (بما في ذلك الزهري الخلقي).

### داء المقوسات (القطط) الخلقي؛ CONGENITAL TOXOPLASMOSIS

#### خصائص داء القطط الخلقي: Characteristics of Congenital Toxoplasmosis

إن داء القطط عبارة عن مرض معد ناتج عن طفيلي (*Toxoplasma gondii*) يصيب معظم الثدييات، وتعد القطط الأليفة والبرية المضيف الأساسي للطفيلي، وتخرج القطط المصابة الطفيلي في برازها، وتحمل الماشية والخنازير الطفيلي أيضاً، وينتقل الطفيلي عن طريق تناول اللحوم الملوثة غير الناضجة، وقد يحدث الانتقال أيضاً عن طرق نقل براز القطط الملوثة بالطفيلي، وابتلاع الطفيلي من غير قصد بسبب إجراءات غسل اليدين غير الصحيحة قبل تناول الطعام، وقد يحتوي التراب أيضاً برازاً ملوثاً لذا يمكن أن يحدث الانتقال أيضاً عن طريق أنشطة مثل الزراعة إلا إذا تم اتخاذ إجراءات التحكم الصحيح بالعدوى (Lopes, Goncalves, Mitsuka -Bergano, Freire, & Navarro, 2007).

وفي الراشد السليم صحياً، تكون الأعراض خفيفة جداً أو غير موجودة، ومع ذلك، إذا أصيبت المرأة الحامل بهذا المرض المعدى فسيكون هناك احتمال يتراوح تقريباً من 40% إلى 60% لانتقال المرض المعدى إلى الجنين، ويرتبط داء القطط المعدى الذي انتقل عن طريق الأم بولادة جنين ميت أو خداج (Freeman et al., 2005)، والرضع الذين أصيبوا بداء القطط في الشهور الثلاثة أو الستة الأولى ويقوا أحياء يعانون عادة من تشوهات ولادية وإعاقات شديدة.

ويظهر على الرضع الذين يعانون من داء القطط الخلقي مدى واسع من الأعراض، ويتضمن مثلث الأعراض التقليدي: تشوهات في العين (التهابات الشبكية و المشيمية)، والاستسقاء الدماغي، وتكلسات داخل الجمجمة، وتتضمن بعض الأعراض الأخرى المحتملة: نوبات

التشنج، والشلل الدماغي، والاضطرابات الحركية النفسية، وتشوهات الدماغ (مثل صغر حجم الرأس)، والتخلف العقلي شائع في الأطفال الذين لم يعالجوا، وتتضمن التشوهات الأخرى التي قد تحدث: تضخم الكبد والطحال، وفقر الدم، وانخفاض عدد الصفيحات الدموية، وقد تظهر تشوهات عديدة في العين مثل التهاب الشبكية و المشيمية، والحول، والارادة، وانفصال الشبكية (Bonfioli & Orefice, 2005)، وقد يحدث فقدان السمع الحسي العصبي أيضاً، ولأن التشوهات الحسية قد تحدث عند الولادة أو لاحقاً، فإن اختبارات العين وفحوصات السمع المتكررة تكون ضرورية (Gilbert, Tan, Cliffe, Guy, & Stanford, 2006; Mcleod et al, 2006; Weintraub, 2006). وقد تحدث تشوهات التطور العصبي الناجمة عن المرض المعدي بعد أشهر أو سنوات من الولادة، وعلى النقيض فإن داء القطط الخلقي الذي يصاب به الجنين في الأشهر الثلاثة الأخيرة من الحمل لا يؤدي غالباً إلى ظهور أية أعراض على الرضيع (Williamson & Dermmler, 1992).

### علاج ونتائج داء القطط الخلقي:

#### Treatment and Outcomes of Congenital Toxoplasmosis

إذا تم إجراء فحوصات الدم وتبين أن الأم تعاني من داء القطط، فقد تعطى الأدوية في محاولة لتقليل خطر الانتقال إلى الجنين على الرغم من أن هناك أدلة محدودة على فعاليتها (Petersen, 2007). وقد اقترحت علاجات حديثة فاصلة أن دواء بيرميثامين إضافة إلى دواء سفلاديزين (من بين أدوية أخرى) عندما يوصف عند الولادة ويستمر طوال السنة الأولى من العمر يمكن أن يؤدي إلى نتائج معرفية، وعصبية وسمعية طبيعية حتى في الرضع الذين تم تشخيصهم بسبب الاختيار المتحيز وقلة المجموعات الضابطة، ويوصى بالعلاج، ولكن هناك ضرورة لمزيد من الدراسات لتحديد فعالية العلاج، وكذلك، يتم اختبار أدوية أخرى حديثة تبدو واعدة (مثل أتوفاكوين) (Petersen, 2007).

#### Congenital Rubella

#### الحصبة الألمانية الخلقية :

#### Characteristics of Congenital Rubella

#### خصائص الحصبة الألمانية الخلقية

لقد كانت الحصبة الألمانية السبب الفيروسي الأكثر شيوعاً للتشوهات الولادية حتى تم اكتشاف مطعوم وتنفيذ برنامج تطعيم بداية في عام 1969 (Pediatric Alert, 2005). وينتقل هذا الفيروس إلى الأفراد عبر الجهاز التنفسي عن طريق جزيئات الهواء الملوثة، وبالنسبة للأطفال والراشدين الذين أصيبوا بالحصبة الألمانية بهذه الطريقة تكون لديهم عادة أعراض بسيطة وعابرة، وكما هو الحال بالنسبة لفيروسات TORCH الأخرى، قد ينتقل هذا الفيروس



إلى الجنين عبر المشيمة مع آثار عكسية، وهناك خطر انتقال بنسبة حوالي 80% إلى الجنين أثناء الشهور الثلاثة الأولى، مع احتفاظ غالبية الأجنة المصابين بالمرض المعدى بالتلف الناجم عنه، وبعد الأسبوع السادس عشر، قد لا يزال الجنين مصاباً بالمرض المعدى ولكن عادة دون تكبد إعاقة.

ومن وقت حدوث آخر وباء عظيم للحصبة الألمانية في الولايات المتحدة، والذي أدى لإصابة 10 آلاف حالة في عام 1969، انحدرت الحالات الجديدة إلى 23 حالة في الأعوام 2000-1998 و 9 حالات عام 2004 (Averhoff et al., 2006; Pediatric Alert, 2005)، وفي عام 2004 أعلن مركز السيطرة على المرض ومنع حدوثه (CDC) أن الحصبة الألمانية لم تعد وباءً في الولايات المتحدة (CDC, 2005)، وقد اكتشفت معظم الحالات منذ عام 1998 في رضع ولدوا للأمهات ولدن خارج الولايات المتحدة ولم يحصلن على التطعيم (Journal of the American Medical Association, 2006, Pediatric Alert, 2005)، ومع ذلك تبقى الحصبة الألمانية مشكلة صحية خطيرة في البلدان التي لديها برامج تطعيم أقل انتشاراً (Castillo-Solorzano et al., 2003), Sukonarangsee Bourquin, & Poonpit, 2006).

وقد يواجه الرضع الذين يعانون من الحصبة الألمانية الخلقية تشوهات عديدة أو يكونون بلا أعراض، وتتضمن التشوهات التي قد تحدث: التشوهات القلبية (القناة الشريانية المفتوحة أو تشوهات الحاجز البطيني)، والإعاقات البصرية (الساد، أو العين الزرقاء أو الحول أو اعتلال الشبكية الصباغي، أو ضمور العصب البصري)، والإعاقات السمعية (فقدان السمع الحسي العصبي)، وتأثر بعض الأعضاء، وتتضمن تشوهات إضافية انخفاض الوزن عند الولادة، وتضخم الكبد و الطحال، والتهاب الدماغ، وصغر حجم الرأس، وانخفاض عدد الصفيحات الدموية، واليرقان وفقر الدم، وتورم الغدد الليمفاوية، واضطرابات في التوازن (بسبب تأثر الدهليز)، والالتهاب الرئوي، وكذلك قد تتأثر الكلى، والجلد، والعظام.

وتظهر النتائج طويلة المدى للأطفال الذين يعانون من الحصبة الألمانية الخلقية على متصل من تطور طبيعي إلى إعاقة خطيرة، وقد يعاني الأطفال من كلا الإعاقات السمعية والبصرية ويكونون صماً كفيفين، وقد تحدث نوبات التشنج و الشلل الدماغي، وعلى الرغم من أن العديد من الأطفال الذين يعانون من الحصبة الألمانية الخلقية يمتلكون ذكاءً طبيعياً، إلا أنه لوحظ وجود الإعاقة العقلية وصعوبات التعلم في أعداد كبيرة من الأطفال.

### علاج ونتائج الحصبة الألمانية الخلقية

#### Treatment and Outcomes of Congenital Rubella

في الوقت الحاضر، لا توجد أدوية مضادة للفيروسات فعالة للحصبة الألمانية الخلقية،

وسيعيش الأطفال الذين يعانون من تشوهات خلقية بسبب الفيروس ولديهم إعاقات على طول الحياة، ويمكن إجراء جراحة للعين عندما يكون هناك الساد أو العين الزرقاء بنسبة نجاح متباينة، وقد توصف العدسات الطبية والمعينة السمعية الإلزامية، ويمكن إجراء الجراحة أيضاً لأي تشوه قلبي.

وقد يفرز الرضيع الذي يعاني من الحصبة الألمانية الخلقية الفيروس لمدة 6 شهور أو أكثر وعلى النساء الحوامل غير الحاصلات على المطعم أن يتوخين الحذر عندما يتعاملن مع الرضع الذين ما زالوا ينترون الفيروس، وبعد أن ينتهي حملهن يجب أن تتلقى المرأة غير المحصنة المطعم، وتعتبر الوقاية مفتاح التحكم بمعدل حدوث الحصبة الألمانية الخلقية.

ولعدة أسباب، لا تمتلك العديد من البلدان القدرة على إنشاء أنظمة تطعيم صارمة ضد الحصبة الألمانية (Castillo-Solorzano et al., 2003, Heininger & Zuberbuhler, 2006)، ونتيجة لذلك تستمر الحصبة الألمانية في إحداث مشكلة صحية عامة في جميع أنحاء العالم، وبالإضافة لذلك، فإن الادعاءات الحديثة حول وجود ارتباط بين مطعم الحصبة والنكاف والحصبة الألمانية (MMR) والتوحد أدت إلى انخفاض في التطعيم، وقد فشلت العديد من الدراسات في إثبات هذا الترابط، واستمر المطعم بالحصول على إقرار من الأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال، والكلية الملكية لطب وصحة الأطفال، ومنظمة الصحة العالمية (Elliman & Bedford, 2002).

### الفيروس المضخم للخلايا الخلقي:

## CONGENITAL CYTOMEGALOVIRUS

### خصائص الفيروس المضخم للخلايا الخلقي:

#### Characteristics of Congenital Cytomegalovirus

يعتبر الفيروس المضخم للخلايا (CMV) السبب الأكثر شيوعاً للأمراض المعدية الخلقية في البلدان التي ما زالت في طور التطور، (Gaytant, Rours, Steegers, Galama & Sammekort, 2003; Pass et al., 2006; Rivera et al., 2002) ويؤدي المرض المعدي في الأفراد الأصحاء إلى أعراض بسيطة، أو إلى عدم ظهور أعراض أو إعاقات مرتبطة به، وحوالي 30% من الأطفال في الولايات المتحدة يعانون من فيروس (CMV) عندما يصلون لعمر المدرسة (Sever, 2002).

و يحدث الفيروس المضخم للخلايا حالة مختلفة على نحو كبير عندما تتم الإصابة به قبل



الولادة، فتتعرض حوالي 1% إلى 4% من النساء إلى عدوى CMV أولية أثناء الحمل (Sever, 2002)، وفي حالة إصابة النساء الحوامل اللواتي لم يصبن سابقاً بفيروس CMV بالعدوى، فإن هناك خطراً بنسبة 40% لانتقاله إلى الجنين، وينخفض الخطر إلى 1% في النساء اللواتي تعرضن لعدوى متكررة أثناء الحمل (Gaytant et al., 2003)، وقد يهاجم أو لا يهاجم الفيروس الجهاز العصبي المركزي للجنين ويحدث تلفاً، ويتوقع أن تكون احتمالية الضرر الواقع على الجنين بسبب العدوى في داخل الرحم أكثر كلما حدثت العدوى في وقت مبكر أكثر في مدة الحمل (Pass et al., 2005).

إن هناك مدىً واسعاً من الأعراض التي تظهر لدى الرضع المصابين بالعدوى يتراوح من عدم وجود أعراض أو إعاقات إلى آثار شديدة أو قاتلة، وتتضمن الأعراض والمضاعفات المحتملة: تلف أعضاء عديدة (بما في ذلك الدماغ، والكبد، والطحال، والقلب، والكلى، وانخفاض عدد الصفيحات الدموية، والطفح الجلدي، وصغر حجم الرأس، وقد تحدث إعاقات بصرية (مثل التهاب الشبكية أو الثلامة (ثقب في أحد أجزاء العين) أو السداد)، وإعاقات سمعية، وقد يحدث الإجهاض أو الوفاة بعد وقت قصير من الولادة في حوالي 2.4% من الحالات (Sever, 2003).

و تتضمن النتائج طويلة المدى لدى الأطفال الذين ولدوا وهم يعانون من أعراض (CMV) الإعاقات الذهنية والتشوهات العصبية العضلية (Sever, 2002) وفقدان السمع الحسي العصبي (Flwler & Boppana, 2006; Rivera et al., 2002)، وقد تحدث نوبات تشنج أيضاً.

و تظهر على حوالي 15% إلى 20% من الأطفال المصابين بأمراض معدية خلقية أعراضاً سريرية، و 5% إلى 15% لا يعانون من أعراض عند الولادة ولكن تظهر لديهم المشكلات لاحقاً، وقد يحدث فقدان السمع الحسي العصبي بعد الولادة، ويستمر سوء عبر مرحلة الطفولة المتوسطة، وقد أشير إلى أن العديد من حالات فقدان السمع الحسي العصبي التي ليس لها سبب محدد قد تكون في الحقيقة ناتجة عن (CMV) الخلقي (Flwler & Boppana, 2006)، وقد أشارت دراسات أخرى إلى أن الإعاقة الذهنية والشلل الدماغي قد تحدث أيضاً في بعض الحالات.

وعلى الرغم من أن (CMV) قد يكتشف في السائل الأمنيوسي للجنين مبكراً لغاية 21 أسبوعاً من الحمل، إلا أن شدة الأعراض لا يمكن قياسها في الرحم، وبعد الولادة، يتم تشخيص (CMV) الخلقي عن طريق زراعة الأنسجة أو عن طريق تقييم الدم، أو البول أو الإفرازات الأنفية.

## علاج و دورة الفيروس المضخم للخلايا الخلقي :

### Treatment and course of congenital cytomegalovirus

إن تقدماً مفاجئاً حديثاً مهماً هو استخدام دواء جانسيكلوفير لمعالجة فقدان السمع الحسي العصبي المحتمل لدى الأطفال الذين يعانون من (CMV) الخلقي (Michaelis, 2003), Greenberg, Sabo, & Wald, وقد أشار إلى أن فحص حديثي الولادة الشائع لمرض (CMV) الخلقي الذي يتبعه متابعة فحوصات سمعية و علاج مناسب قد يقلل على نحو كبير من حدوث فقدان السمع الحسي العصبي (Barbi, Binda, Caroppo, & Primache, 2006), وقد توصف الأدوية المضادة للفيروسات لمعالجة المرض المعدي المبني، ولكنها لا تستطيع تصحيح الضرر، وعلى الرغم من أنه قد تجرى العمليات الجراحية لتصحيح تشوهات معينة (مثل تشوهات القلب)، إلا أنه قد يستمر الأطفال في المعاناة من إعاقة شديدة، وعلى الرغم من أن معهد الطب قد أعطى الأولوية لطعوم (CMV) كادوية صحية عامة عليا، إلا أنه لا يوجد حالياً مطاعيم فعالة لفيروس (CMV). (Arvin, Fast, Myers, Plotkin, & Rabinovich, 204; Ornoy & Diav -Citrin, 2006).

وأحد الجوانب المهمة لفيروس (CMV) هو وجوده في جميع الإفرازات الجسدية السائلة بما في ذلك الدموع، والبول، والدم، واللعاب، والغائط، والإفرازات المهبليّة، والسائل المنوي، وقد يتم نشر الفيروس من قبل الطفل الذي يعاني من (CMV) الخلقي لسنوات، وما لم يتم استخدام إجراءات السيطرة الصحيحة على العدوى (مثل تقنيات غسل اليدين الصحيحة، والتخلص الصحيح من الفضلات، وتنظيف الأسطح البيئية) فقد يصاب الأشخاص الذين يعملون مع الرضيع أو الطفل الصغير بالمرض المعدي، وإذا كانت هذه هي الحالة تكون الأعراض عادة بسيطة، ولكن قد تنقل المرأة الحامل هذا المرض لجنينها.

## فيروس الهربس البسيط لدى حديثي الولادة:

### NEONATAL HERPES SIMPLEX VIRUS

## خصائص فيروس الهربس البسيط لدى حديثي الولادة:

### Characteristics of Neonatal Herpes Simplex Virus

يعد الحلا (الهربس) البسيط الفيروسي الأكثر شيوعاً في البشر (Herpes Simplex Blepharitis, 2004), ومن المتوقع أن 60% إلى 95% من الراشدين قد أصيبوا بواحد على الأقل من فيروسات الحلا البسيط (Brady & Bernstein, 2003), وهناك نوعان من هذا

الفيروس هما HSV-I (فيروس الحلا البسيط من النوع الأول)، والذي يرتبط بأمراض الفم مثل القروح الباردة، و HSV-II (فيروس الحلا البسيط من النوع الثاني)، والذي يرتبط بالأمراض الجنسية (Brady & Bernstein, 2003)، ويدخل الفيروس إلى الدم عبر الأغشية المخاطية أو الجلد المتآكل، ومن هناك، ينتقل على طوال الخلايا العصبية الحسية الطرفية إلى مواقع على الجلد أو الأغشية المخاطية، حيث يبقى ساكناً، وقد تجعل محفزات مثل الأشعة البنفسجية أو إصابة الجلد، أو التوتر النفسي، أو الحمى، أو الدورة الشهرية (من بين أمور أخرى) الفيروس يستعيد نشاطه بمرض معدٍ جديد (Brady & Bernstein, 2003).

وتكتسب معظم الأمراض المعدية TROCH من الأم عن طريق انتقال الفيروس عبر الدم إلى المشيمة ومن ثم للجنين، ومع ذلك، فإن الحلا الذي يصيب حديثي الولادة عادة ما يكتسب أثناء الولادة عندما يمر الطفل عبر مهبل امرأة مصابة، أو صعود العدوى إلى الجنين بعد تمزق الأغشية الأمينوسية، وعلى الرغم من أن 60% إلى 70% من أمراض HSV المعدية الخلقية هي من النوع الثاني التي تكتسب أثناء عملية الولادة (Kimberlin et al, 2001) إلا أن الرضع قد يصابون أيضاً بالحلا البسيط من النوع الأول من الاتصال بمقدم الرعاية المصاب (Brady & Bernstein, 2003).

وتظهر الأعراض عادة بين الأسبوع الأول والثاني بعد الولادة ولكن قد لا تظهر حتى الأسبوع الرابع، وبداية تظهر حويصلات جلدية (بثور) تؤدي غالباً إلى شكل أكثر خطورة من المرض إلا إذا بدأ العلاج (تقريباً 15% من الرضع المصابين لا يعانون من أضرار في الجلد ولكن يواجهون التهاباً في الدماغ)، وتتضمن الأعراض الأخرى: (الدوخة، ومشكلات في التنفس، والتهيج، والكسل، والحمى، ونقص التوتر العضلي، والتهاب الكبد وأمراض تخثر الدم (Rudnick & Hoekzema, 2002)، وتكون نوبات التشنج والغيبوبة محتملة في حالات إصابة الدماغ (Frenkel, 2005).

ويقع الرضع الذين يعانون من عدوى الحلا الخلقي في ثلاثة تصنيفات، وتتكون المجموعة الأولى من إصابة للجلد والعين والغشاء المخاطي، وتتكون المجموعة الثانية من الرضع الذين يعانون من مرض معد منتشر مع تأثر أعضاء عديدة، وتتكون المجموعة الثالثة من الرضع الذين يعانون من التهاب الدماغ، والذي تكون بدايته عادة بعد عدة أيام من الولادة، وقد يكون من الصعب تشخيص هذه المجموعة عن طريق تقييم السائل المخي الشوكي أثناء المراحل المبكرة من المرض لأن الالتهاب قد يكون بسيطاً، وعلى الرغم من أن النتائج العصبية والحركية المحسنة قد ظهرت عند العلاج بالاستخدام المستمر للأدوية المضادة للفيروسات بالنسبة





للرضع الذين يعانون من (HSV). (Tiffany m Benjamin, Palasanthiran, O'Donnell, 2005; Gutman, & , إلا أن معدل وفيات الرضع الذين يعانون من مرض معد متفش يظل مرتفعاً (Kawada et al, 2004; Kimberlin et al, 2001), والرضع الذين بقوا على قيد الحياة بعد تعرضهم لالتهاب الدماغ المبدئي الناتج عن (HSV) قد يعانون من آثار عصبية طويلة المدى، مثل التيبس، والتخلف النفسي الحركي، ونوبات التشنج التي تضعف الذكاء والتعلم (Rudnick & Hoekzema, 2002, van Rensburg , Pretorius, & Boon, 2005).

### علاج ونتائج فيروس الحلا البسيط لدى حديثي الولادة:

#### Treatment and Outcomes of Neonatal Herpes Simplex Virus

إن العلاج الفوري لمرض HSV باستخدام الأدوية المضادة للفيروسات (مثل أسيكلوفير و فالاسيكلوفير) يزيد من احتمالية البقاء على قيد الحياة، وكذلك يزيد من عدد الرضع الذين سيتطورون على نحو طبيعي، وأدوية أخرى لمرض HSV ما زالت في طور التقييم (Brady & Bernstein , 2003), وتعتمد إمكانية التحسن على مدى المرض، وينصح بتكرار إجراءات البزل القطني وفحص السائل المخي الشوكي لدى الرضع المشكوك بإصابتهم بالتهاب الدماغ الناجم عن مرض (HSV) متبوعاً بجرعة عالية من الأدوية المضادة للفيروسات التي تعطى عن طريق الوريد.

إذا كانت المرأة المصابة حاملاً، يمنع الانتقال لطفلها إذا تمت ولادة الطفل عن طريق عملية قيصرية (Meikle, Steiner, Zhang, & Lawrence, 2005; Rudnick & Hoekzema, 2002), ويزداد انتقال مرض HSV إذا تمزقت الأغشية قبل الولادة، وقد يوفر استخدام المراقبة الرأسية لفحص نبض قلب الجنين أثناء الولادة مدخلاً للفيروس (Rudnick & Hoekzema, 2002) وفي الحقيقة، ذكر فان دير ميچدن (2005) "تأثيراً ضئيلاً" فقط على تقليل نقل مرض HSV عن طريق استخدام مجموعة من أدوية أسيكلوفير أثناء الأسابيع الأخيرة من الحمل متبوعاً بعملية قيصرية.

وفي الوقت الحاضر، تم إنتاج مطعوم يوفر الحماية ضد HSV-II في المراهقات والنساء اللواتي ليس لديهن أجساماً مضادة سابقة لمرض HSV (Bernstein et al., 2005) ، وما زالت المحاولات الطبية لاستخدام مطعوم HSV-II مستمرة للاستخدام مع من هم قبل سن المراهقة الذين لم يصابوا بنشيطين جنسياً بعد (Gorgos, 2006).



## CONGENITAL SYPHILIS

## الزهري الخلقي،

### Characteristics of Congenital Syphilis

### خصائص الزهري الخلقي:

ينتقل الزهري عبر الاتصال الجنسي مع شخص يعاني من هذا المرض، ويتطور المرض عبر سلسلة من المراحل، ففي المرحلة الأولى (الزهري الأولي)، تظهر آفة محدودة على موقع العدوى الأولية (غالباً على الأعضاء التناسلية)، وقد لا تدرك الأم الحامل التي اكتسبت هذه العدوى في العادة عبر الاتصال الجنسي مع فرد مصاب خطورة المرض، وقد لا تبحث عن العلاج، وإذا بقيت بلا علاج، قد يتطور الزهري الثانوي، والذي قد يمتد فيه المرض إلى الجلد، والفم، والأعضاء التناسلية، والجهاز العصبي المركزي، وقد يتطور المرض المعدي في الأم إلى المرحلة الثالثة، والتي تعرف بالزهري الثالث، والذي تنتشر فيه العدوى إلى أعضاء الراشد وأجهزته.

و ينتقل الزهري الخلقي عندما تصبح المرأة المصابة حاملاً، أو تصبح المرأة الحامل مصابة (Wicher & Wicher, 2001)، وتزيد احتمالية الانتقال إلى الجنين إذا كانت المرأة التي لم تخضع للعلاج قد تعرضت لمرض معدٍ مكتسب حديثاً، وإذا كانت المرأة تعاني من زهري أولي أو ثانوي (مبكر)، فإن نسبة الانتقال لطفلها تصل إلى 50%، ومع ذلك، إذا كانت تعاني من الزهري الثالث (متأخر)، فقد ينخفض معدل الانتقال إلى 10% (Wicher & Wicher, 2001)، وقد تصبح المرأة مصابة بالزهري في أي وقت أثناء الحمل، ويحدث الخطر الأعظم للجنين الذي ما زال في طور التطور أثناء الشهور الثلاثة الأولى من الحمل، ربما لأن جهاز الجنين المناعي لا يكون متطوراً في بداية الحمل (Wicher & Wicher, 2001)، ومع ذلك، فإن خطر تعرض الجنين للعدوى لا يمكن منعه تماماً، وفي الحقيقة، قد لا يعاني الطفل من الأعراض عند الولادة، ولكن تظهر أعراض الزهري في وقت متأخر، وكان هذا هو الحال مع آل كابوني، رجل العصابات سيء السمعة الذي ولد وهو يعاني من زهري خلقي، ولم تظهر عليه الأعراض أبداً حتى سن الرشد عندما تطور التخلف العقلي لديه على نحوٍ بطيء، وكان مختلفاً عقلياً عند وفاته (Burdick Harmon, 2001).

و يحدث الزهري الخلقي على شكلين، ففي الشكل الأول، قد يظهر الزهري الخلقي نفسه عند الولادة أو في مرحلة الرضاعة المبكرة، وهذا يعرف بالزهري الخلقي المبكر أو الزهري الطفولي، وقد يعاني الرضيع من آفات جلدية، وتأثر الغدد الليمفاوية، وإفرازات أنفية ملطخة بالدماء، ولديه مظهر "رجل كبير في السن"، وقد يكون هناك تأثير لأعضاء عديدة، وتتضمن الأعضاء التي تتأثر على نحوٍ خاص: الجهاز العصبي المركزي، والكبد، والرئتين، والعظام، والجلد، والكلية (Gurlek et al., 2005; Peihong, Zhiyong, Rengui, & Jian, 2001).

والسمة الأكثر تميزاً من سمات الزهري الخلقي هي التشوهات الهيكلية (مثل التهاب غشاء العظم (السمحاق)، والتهاب العظم والغضروف، والتهاب العظم النقي) التي غالباً ما تصيب العظام الطويلة، وقد تحد من الحركة ونمو الساق (Gurlek, et al., 2005) ويعاني بعض الرضع أيضاً من نوبات التشنج، والاستسقاء الدماغي، والتهاب السحايا، والإعاقة الذهنية، وتحدث الإعاقات البصرية (التهاب الشبكية، والجسم المشيمي، والعين الزرقاء)، والإعاقات السمعية (فقدان السمع الحسي العصبي) على نحوٍ شائع، ويتم إجهاض تقريباً 50% من أجنة النساء اللواتي كن يعانين من زهري أولي أو ثانوي وقت الإخصاب، أو يولدوا خدجاً، أو متوفين، أو يموتون بعد الولادة بوقت قصير (Kirkham, Harris, & Grzybowski, 2005).

يبقى العديد من الرضع الذين ولدوا وهم يعانون من زهري خلقي في مرحلة كامنة حيث لا تكون الأعراض ظاهرة عند الولادة، ويعرف هذا الشكل الثاني بالزهري الخلقي المتأخر، أو الزهري الخلقي البطيء، وتظهر الأعراض لدى هؤلاء الأفراد عادة في مرحلة الطفولة، أو المراهقة، أو بداية سن الرشد، وقد تتضمن الأعراض تشوهات في الأسنان، وتغيرات هيكلية (مثل زيادة سمك العظام)، والإعاقات البصرية، وفقدان السمع المتدهور، وتشوهات في الدم، وتشوهات عصبية (Gurlek, et al., 2005).

### علاج ونتائج الزهري الخلقي:

#### Treatment and Outcomes of Congenital Syphilis

إذا تم تشخيص الأم على أنها تعاني من الزهري أثناء الحمل، فقد يقضي العلاج بالمضادات الحيوية على المرض في الأم والجنين، وإذا لم يتم العلاج أثناء الحمل، يبدأ العلاج بالمضادات الحيوية فور تشخيص الزهري الخلقي، وإذا لم يحدث تلف في الأعضاء، يكون هناك عادة تحسن جيد، ومع ذلك، إذا حدث تلف شديد، فلن يصلح العلاج الأضرار، والعلاج الأكثر فعالية هو فحص ما قبل الولادة لمنع الزهري الخلقي.

وعلى الرغم من أنه قد انخفض في الولايات المتحدة الأمريكية كنتيجة للجهود الصحية العامة المكثفة الحديثة (CDC, 2001)، إلا أن الزهري يبقى قضية طبية خطيرة، وخصوصاً في البلدان التي ما زالت في مراحل التطور حيث تكون فحوصات وعلاج ما قبل الولادة متقطعة (Peeling & Ye, 2004; Saloojee, Velaphi, Goga, Afadapa, Steen, & Lincetto, 2004)، وقد أوصى كل من الأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال، والمركز التعاوني لصحة النساء والأطفال، ومعهد تحسين الأمراض السريرية بفحص عالمي للنساء الحوامل في بداية الحمل (Kirkham, Harris, & Grzybowski, 2005)، ويجب إعادة الفحص لاحقاً في الحمل و بعد الولادة للنساء المعرضات لخطر عالٍ لحدوث الزهري.

## **EDUCATIONAL IMPLICATIONS OF CONGENITAL INFECTIONS**

يظهر الطلاب الذين يعانون من أمراض معدية خلقية تنوعاً واسعاً من الإعاقات من عدم وجود أعراض واضحة إلى إعاقات متعددة وشديدة، وكما هو الحال في الإعاقات الأخرى، يحتاج كل طفل إلى أن تلبي احتياجاته التربوية على أساس فردي.

### **تلبية الاحتياجات الجسدية والحسية: Meeting Physical and Sensory Needs**

إن الطلاب الذين ولدوا وهم يعانون من أمراض معدية خلقية معرضون لخطر مواجهة إعاقات جسدية وحسية، وسيكون الفريق متعدد التخصصات ضرورياً لمواجهة كيفية تحسين الأداء الجسدي والقيام بأية تعديلات ضرورية بسبب الإعاقات الجسدية، ولأن الإعاقات الحسية شائعة، وقد تحدث بعد الولادة، فإن التقييم المستمر للبصر والسمع ضروري لتحديد ما إذا كانت هناك إعاقة في الأداء، وكذلك، فإن الإعاقات البصرية أو السمعية الناجمة عن مرض معد وراثي قد تكون تدهورية مما يزيد من ضرورة التقييم المستمر المنظم.

وفي بعض الأمراض المعدية، مثل (CMV) قد يظل الطفل الصغير ناقلاً للعدوى، ومن المهم أن يقوم المعلم بإجراءات تحكم مناسبة بالعدوى في الصف، ويتضمن هذا غسل الأيدي على النحو الصحيح، وتطهير الأدوات والأسطح البيئية، ويجب تنفيذ إجراءات التحكم بالعدوى على نحو روتيني بغض النظر عن وجود أو عدم وجود مرض معد موجود في الصف.

### **تلبية الاحتياجات التواصلية، والتعلمية، والسلوكية، واحتياجات المعيشة اليومية:**

**Meeting Communication Needs, Learning Needs, Daily Living Needs, and Behavioral Needs**

لأن الطلاب الذين يعانون من أمراض معدية خلقية يظهرون مثل هذا التنوع الواسع من الإعاقات، فإن الإجراءات التربوية ستتباين على نحو كبير، وتحدث الإعاقات المعرفية على نحو كبير، مما يستدعي استخدام إجراءات تعليمية خاصة، واعتماداً على مدى الإعاقات الجسدية والحسية، فقد يحتاج الطلاب إلى تعليم إضافي حول مهارات المعيشة اليومية بما في ذلك العلاج الوظيفي، ويحتاج بعض الطلاب إلى أجهزة تواصل تعويضية لأغراض التواصل عندما يعانون من إعاقات جسدية شديدة، (مثل الشلل الدماغي)، وتتباين السلوكيات على نحو كبير، وتتطلب غالباً إجراءات سلوكية.

## SUMMARY

## موجز:

إن هناك العديد من الأمراض المعدية الخلقية التي لديها القدرة على إحداث إعاقات شديدة، وتتضمن هذه الأمراض، داء المقوسات (القطط)، و أمراض أخرى، والحصبة الألمانية، و الفيروس المضخم للخلايا، والحلأ (الهريس) وقد جمعت تحت اسم مختصر TORCH، ويتباين مدى الضرر الناتج عن هذه الأمراض على نحو كبير، وعلى المعلمين أن يكونوا على وعي بشدة المرض، وكيف أن السمع و البصر، و إعاقات جسدية أخرى قد تسوء على نحو متدهور في بعض الحالات.

### Sadaf's Story

### مقالته قصيرة: قصّة سدادية

عندما كانت أرواشا (سدادية) حاملًا في الشهر الثالث، أصيبت بالفيروس المضخم للخلايا (CMV)، وألمعها طبيب الأطفال أن جنينها قد يكون مصابًا بالعدوى. وعندما ولدت لبنتها سدادية خداجًا، لم تسميها على أنها تعاني من مرض CMV الخلقي، ومن المثل في تشخيص سدادية على أنها تعاني من إعاقات بصرية، وإعاقات سمعية حسنة عصبية وإعاقات حركية. وقد عولجت سدادية باستطام دول جاستيكلوجيس، ولم تغان من فقدان سميع تنظيم. وبعض النظر عن أسدة إعاقاتها، تقوم سدادية بتأدية جيد في المرحلة الابتدائية مع سهاج وطيفي بلتي حاجاتها الفردية. ومع ذلك، قامت معلمة حامل بمرض سدادية على يدفي عليها أن يثقل، وما الذي يجب عليها فعله.

## REFERENCES

## المراجع:

- Aryin, A. M., Past, P., Myers, M., Plotkin, S., & Rabinovich, R. (2004). Vaccine development to prevent cytomegalovirus disease: Report from the National Vaccine Advisory Committee. *Clinical Infectious Diseases*, 39, 233-239.
- Bale, J. F., Miner, L., & Petheram, S. J. (2002). Congenital cytomegalovirus infection. *Current Treatments and Options in Neurology*, 4, 225-230.
- Barbi, M., Blinda, S., Caroppo, S., & Primache, V. (2006). *Journal of Clinical Virology*, 35, 206-209.
- Bernstein, D. L., Aoki, J. Y., Tyring, S. K., Stanberry, L. R., St-Pierre, C., Shafan, S. D., et al. (2005). Safety and immunogenicity of glycoprotein D-adjuvanted genital herpes vaccine. *Clinical Infectious Diseases*, 40, 1271-1281.
- Bonfili, A. A., & Orecchia, J. (2005). Toxoplasmosis. *Seminars in Ophthalmology*, 20, 129-141.
- Boyer, S. G., & Boyer, K. M. (2004). Update on TORCH infections in the newborn infant. *Newborn & Infant Reviews*, 4(1), 70-80.
- Brady, R. C., & Bernstein, D. I. (2003). Treatment of herpes simplex virus infections. *Antiviral Research*, 61, 73-81.
- Burdick Harmon, M. (2001). *Baddella: The life and crimes of Al Capone. Biography*, 5(5), 100-107.
- Castillo-Solorzano, C., Carrasco, P., Timblin, G., Reef, S., Bana, A., et al. (2006). Congenital cytomegalovirus infection: A review of the literature. *Journal of Clinical Virology*, 49, 1-10.
- Averhoff, F., Zucker, J., Vellozzi, C., Redd, S., Woodfill, C., Waterman, S., et al. (2006). Adequacy of surveillance to detect endemic rubella transmission in the United States. *Clinical Infectious Diseases*, 43, S151-S157.
- Heininger, U., & Zuberbühler, M. (2006). Immunization rates and timely administration in pre-school and school-aged children. *European Journal of Pediatrics*, 165, 124-129.
- Heller, K., & Kennedy, C. (1994). Etiology and characteristics of deafblindness. *Teaching Research Publications*, p. 47.
- Herpes Simplex Blepharitis. (2004). *Review of Optometry*, 141, 7A-9A.
- Journal of the American Medical Association. (2006). Brief report: Imported case of congenital rubella syndrome—New Hampshire, 2005. *Journal of the American Medical Association*, 295, 292-294.
- Kawada, J., Kimura, H., Ito, Y., Amio, Y., Tanaka-Kitajima, N., Hayakawa, M., et al. (2004). Evaluation of systematic inflammatory responses in neonates with herpes simplex virus infection. *Journal of Infectious Diseases*, 190, 494-498.
- Kimberlin, D. W., Lin, C. Y., Jacobs, R. F., Powell, D. A., Frenkel, L. M., Gruber, W. C., & the National Institute of Allergy and Infectious Diseases Collaborative Antiviral Study Group. (2001). Natural history of neonatal herpes sim-

- M., & de Quadros, C. A. (2003). New horizons in the control of rubella and prevention of congenital rubella syndrome in the Americas. *Journal of Infectious Diseases*, 187, S146-S152.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2005). Achievements in public health elimination of rubella and congenital rubella syndrome—United States 1969–2004. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 54, 1–4.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2001). Congenital syphilis—United States, 2000. *Journal of the American Medical Association*, 286, 529–531.
- Billman, D. A. C., & Bedford, H. E. (2002). Measles, mumps, and rubella vaccine, autism, and inflammatory bowel disease: Advising concerned parents. *Pediatric Drugs*, 4, 631–635.
- Fowler, K. B., & Boppana, S. B. (2006). Congenital cytomegalovirus (CMV) infection and hearing deficit. *Journal of Clinical Virology*, 35, 226–231.
- Freeman, K., Oakley, L., Pollak, A., Buffolano, W., Petersen, E., Semprini, A. E., et al. (2005). Association between congenital toxoplasmosis and preterm birth, low birthweight, and small for gestational age status. *International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 112, 31–37.
- Frenkel, L. M. (2005). Challenges in the diagnosis and management of neonatal herpes simplex virus encephalitis. *Pediatrics*, 115, 795–797.
- Gaytan, M. A., Routs, G. J. J. G., Steegers, E. A., Galama, J. M. D., & Schoneker, B. A. (2003). Congenital cytomegalovirus infection after recurrent infection: Case reports and review of the literature. *European Journal of Pediatrics*, 162, 248–253.
- Gilbert, R., Tan, H. K., Cliffe, S., Guy, E., & Stanford, M. (2006). Symptomatic toxoplasma infection due to congenital and postnatally acquired infection. *Archives of Disease in Childhood*, 91, 495–498.
- Gorgos, D. (2006). Trial HSV-2 vaccines show promise. *Dermatology Nursing*, 18, 509.
- Gurlek, A., Alaybeyoglu, N. Y., Demir, C. Y., Aydogan, H., Coban, K., Fariz, A., et al. (2005). The continuing scourge of congenital syphilis in the 21st century: A case report. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 69, 1117–1121.
- Rivera, L. B., Boppana, S. B., Fowler, K. B., Britt, W. J., Stagno, S., & Pass, R. F. (2002). Predictors of hearing loss in children with symptomatic congenital cytomegalovirus infection. *Pediatrics*, 110, 762–767.
- Ross, D. S., Dollard, S. C., Victor, M., Sumartojo, E., Cannon, M. J. (2006). The epidemiology and prevention of congenital cytomegalovirus infection and disease: Activities of the Centers for Disease Control and Prevention workgroup. *Journal of Women's Health*, 13, 224–229.
- Rudnick, C. M., & Hoekzema, G. S. (2002). Neonatal herpes simplex virus infections. *American Family Physician*, 65, 1138–1142.
- Sajoojee, H., Velaphi, S., Goga, Y., Afadapa, N., Steen, R., & Lincetto, O. (2004). The prevention and management of syphilis: An overview and recommendations. *Bulletin of the World Health Organization*, 82, 424–430.
- Sever, J. L. (2002). Pediatric cytomegalovirus infections. *Clinical and Applied Immunology Reviews*, 3, 47–59.
- Stanbery, L. R., Rosenthal, S. L., Mills, L., Succop, P. A., Biro, R. M., Morrow, R. A., et al. (2004). Longitudinal risk of herpes simplex virus (HSV) type 1, HSV type 2, and cytomegalovirus infections among young adolescent girls. *Clinical Infectious Diseases*, 39, 1433–1438.
- Sakonurongsee, S., Bourquin, E., & Poonpit, M. (2006). A first look at children and youths who are deafblind in the plex virus infections in the acyclovir era. *Pediatrics*, 108, 223–229.
- Kirkham, C., Harris, S., & Grzybowski, S. (2005). Evidence-based prenatal care: Part II. Third-trimester care and prevention of infectious diseases. *American Family Physician*, 71, 1555–1560.
- Lopes, E. M., Gonçalves, D. D., Mitsuka-Bregano, R., Freire, R. L., & Navarro, I. T. (2007). Toxoplasma gondii infection in pregnancy. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 11, 496–506.
- McLeod, R., Boyer, K., Karison, T., Kasza, K., Swisher, C., Roizen, N., et al. (2006). Outcome of treatment for congenital toxoplasmosis, 1981–2004: The National Collaborative Chicago-Based, Congenital Toxoplasmosis Study. *Clinical Infectious Diseases*, 42, 1383–1394.
- Meikle, S. E., Steiner, C. A., Zhang, J., & Lawrence, W. L. (2005). A national estimate of the elective primary cesarean delivery rate. *Obstetrics and Gynecology*, 105, 751–756.
- Michaels, M. G., Greenberg, D. P., Sabo, D. L., & Wald, E. R. (2003). Treatment of children with congenital cytomegalovirus. *Pediatric Infectious Disease Journal*, 22, 504–509.
- Moore, K. L. (1993). *Before we are born: Basic embryology and birth defects* (2nd ed.). Philadelphia: W. B. Saunders.
- Ornoy, A., & Diav-Citrin, O. (2006). Fetal effects of primary and secondary cytomegalovirus infection in pregnancy. *Reproductive Technology*, 21, 399–409.
- Pass, R. F., Fowler, K. B., Boppana, S. B., Britt, W. J., & Stagno, S. (2005). Congenital cytomegalovirus infection following first trimester maternal infection: Symptoms at birth and outcome. *Journal of Clinical Virology*, 35, 216–220.
- Pediatric Alert*. (2005). Saying good-bye to rubella and congenital rubella syndrome in the U.S. *Pediatric Alert*, 30(8), 45.
- Peeling, R. W., & Ye, H. (2004). Diagnostic tools for preventing and managing maternal and congenital syphilis: An overview. *Bulletin of the World Health Organization*, 82, 439–446.
- Peihong, J., Zhiyong, L., Rengui, C., & Jian, W. (2001). Early congenital syphilis. *International Journal of Dermatology*, 40, 191–209.
- Petersen, E. (2007). Toxoplasmosis. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 12, 214–223.
- Kingdom of Thailand. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 100, 557–562.
- Tiffany, K. E., Benjamin, D. K., Palasanthiran, P., O'Donnell, K., & Gutman, L. T. (2005). Improved neurodevelopmental outcomes following long-term high-dose oral acyclovir therapy in infants with central nervous system and disseminated herpes simplex disease. *Journal of Perinatology*, 25, 156–161.
- van der Meijden, W. I. (2005). Strategies for the prevention of neonatal herpes: Just a matter of opinion? *International Congress Series*, 1279, 109–114.
- van Schoor, A. N., Naude, H., van Rensburg, M., Pretorius, E., & Boon, J. M. (2005). Cognitive and learning strategies for longstanding temporal lobe lesions in a child who suffered from herpes simplex virus encephalitis: A case study over 10 years. *Early Child Development and Care*, 175, 621–634.
- Weldtraub, P. S. (2006). Congenital toxoplasmosis treatment: Guarded optimism. *Archives of Disease in Childhood*, 91, 871–873.
- Wicher, V., & Wicher, K. (2001). Pathogenesis of maternal-fetal syphilis revisited. *Clinical Infectious Diseases*, 33, 354–363.
- Williamson, D., & Demmler, G. (1992). Congenital infections: Clinical outcomes and educational implications. *Infants and Young Children*, 4, 1–20.



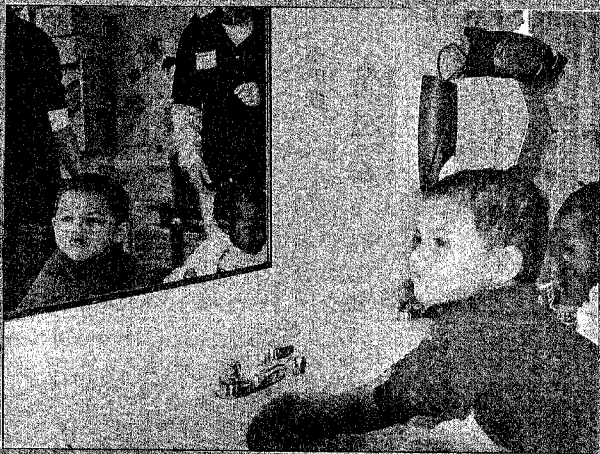
# الاحتياطات العالمية

شروود ج. روست

الشمس

UNIVERSAL PRECAUTIONS

*Sherwood J. Rust*



بغض النظر عن التقدم في التقنية الطبية، ستستمر ولادة الأطفال الذين يعانون من العدوى أو سيكتسبونها بعد الولادة، وبالإضافة إلى ذلك، ينجو عدد أكبر من الأطفال الذين يعانون من إعاقات جسمية وصحية ليصبحوا مشاركون فعالين في مدارسهم، وبيوتهم، ومجتمعاتهم، ولهؤلاء الأطفال - ولأفراد الذين يزودونهم بالدعم التعليمي والعلاجي - الحق في التفاعل في البيئات التي تحفز الأمان والصحة على أفضل وجه، وبالإضافة لتلبية احتياجات الطلاب الأكاديمية والاجتماعية / السلوكية، يجب على المعلم أيضاً أن يمتلك المعرفة والمهارات لتلبية الاحتياجات الجسدية والصحية، واحتياجات المعيشة اليومية الحرجة، والخطوة الأولى هي فهم عميق لمفهوم الاحتياطات العالمية، تتلوها القدرة على تنفيذ الإجراءات الأفضل.

## UNIVERSAL PRECAUTIONS

## الاحتياطات العالمية؛

إن مراكز السيطرة على الأمراض ومنع حدوثها (CDC) عبارة عن منظومة حكومية مسؤولة على نحو أساسي عن التوصيات التي يشار إليها بـ "الاحتياطات العالمية"، وفي بدايات ثمانينيات القرن العشرين، استجابت (CDC) لمعدل حدوث الإيدز (HIV) المتزايد وأنواع أخرى من العدوى التي تنتقل عن طريق الدم بتقديم توصيات للاحتياطات الواجبة عند التعامل مع دم وسوائل أجسام المرضى الذين يعانون من العدوى في أماكن الرعاية الصحية، وبعد ذلك، قامت (CDC) بتحديث توصياتها لمعالجة جميع المرضى عندما يكون من المحتمل أن يكونوا مصابين بالعدوى، وتعرف إرشادات مكافحة العدوى الناتجة بالاحتياطات العالمية (CDC, 1988)، وفي عام 1996 توسعت الاحتياطات العالمية لتتضمن احتياطات معيارية تطبق على التعامل مع الدم وسوائل الجسم الأخرى، والإفرازات، وما يطرحه الجسم (ما عدا العرق) بغض النظر عن كونها تحتوي دماً أم لا، والجلد والأغشية المخاطية غير السليمة

(Chillock & Palenik, 2004, P.76)

إن هناك عدة نتائج مفيدة لسياسة معالجة جميع الأشخاص لأنه من المحتمل أنهم مصابون بالعدوى ولتضمن معايير موسعة وهي: أولاً: أنها تفرض معايير أكثر صرامة على مزودي الرعاية الصحية من خلال ضرورة توفير الاحتياطات للجميع، وثانياً: أنها تحمي خصوصية الأشخاص المصابين بالعدوى من خلال تزويدهم بعناية مشابهة، وثالثاً: تقلل عالمية هذه الاحتياطات خطر الانتقال من الأشخاص المصابين إلى مزودي الرعاية الصحية ومن ثم إلى الأشخاص الأصحاء، وقد تعاونت إدارة الدواء والغذاء الحكومية (FDA) مع (CDC) في تطوير احتياطات عالمية تتضمن التوصيات الآتية :





• استخدام "الحواجز الواقية" - القفازات، والمرايايل الخاصة، والنظارات الواقية، واقنعة الوجه - عند الضرورة لخفض خطر التعرض للدم أو سوائل الجسم الأخرى التي يحتمل أن تكون معدية .

• توخي الحيلة عند الإمساك بالإبر، والمشارط، وأية أدوات حادة أخرى.

• التخلص من الإبر والأدوات الحادة الأخرى في أوعية خاصة مضادة للثقب وموضح عليها استعمالها وموضوعة على نحو عملي بالقرب من مكان استخدام الأدوات الحادة.

• استخدام القفازات في عملية سحب الدم عندما يكون لدى عامل الرعاية الصحية جرح أو خدوش في الجلد، أو عند سحب الدم من طفل، أو عندما يتم تدريب شخص لا يتمتع بالخبرة الكافية على سحب الدم، أو في أية حالة أخرى يكون فيها تلوث اليد بالدم محتملاً.

• الغسل الفوري و الكثيف للأيدي أو لأية أجزاء أخرى من الجسم تلوّثت بالدم أو بسوائل الجسم الأخرى التي يحتمل أن تكون معدية (FDA Consumer ; 1993).

وتتضمن التوجيهات أيضاً توصيات حول التخلص من الفضلات، وتطهير أو تعقيم الأدوات التي تستخدم عدة مرات (غير المستهلكة) .

وقد تمت المصادقة على توجيهات الاحتياطات العالمية من قبل منظمات كبرى بما في ذلك المنظمة الطبية الأمريكية، ومنظمة أطباء الأسنان الأمريكية، ومنظمة التمريض الأمريكية، وإدارة الصحة والأمان الوظيفي الحكومية (FDA Consumer; 1993)، ومنذ عام 1991، توجب على جميع الولايات أن تتبنى توجيهات (CDC) للاحتياطات العالمية أو معايير مشابهة .

وقد يعتقد المعلمون أن الاحتياطات العالمية لا تنطبق عليهم لأنهم لا يمسكون بأدوات حادة مثل الإبر أو المشارط، ومع ذلك، فإن عملهم في البيئات التعليمية والخدمات الأخرى (مثل التعليم في المستشفيات أو العمل في مراكز الرعاية النهارية) يحتم عليهم أن يكونوا على وعي بالاحتياطات العالمية، وأن يستخدموا استراتيجيات مناسبة عند لمس أو حتى التفاعل مع جميع الطلبة، وبالإضافة لحماية المعلم، تحمي الاحتياطات العالمية الطلاب الذين لديهم أجهزة مناعة ضعيفة، والذين لا يستطيعون مقاومة التعرض للعدوى بسهولة، وقد ارتبط التطبيق المناسب للاحتياطات العالمية بانخفاض معدل حدوث الإنسعال (Barros, Ross , Fonseca, Williams, & Moreira-Fiho, 1999) والالتهابات التنفسية في أماكن الرعاية الصحية والمدارس، وسنقدم الآن نقاشاً حول جوانب عديدة من توجيهات الاحتياطات العالمية بما في ذلك غسل



اليدين، وتغيير الحفاضات والتعامل مع الدم والسوائل الأخرى المراقبة، والتخلص من المواد الملوثة.

## HAND WASHING

### غسل اليدين،

يظل غسل اليدين الوسيلة الأكثر فعالية في التحكم بالعدوى، وقد صنفت (CDC) نظافة اليدين إلى غسل اليدين الاعتيادي، وتطهير اليدين الاعتيادي، وتطهير اليدين الجراحي، ويتعلق غسل اليدين الاعتيادي باستخدام الصابون غير المضاد للبكتيريا، والغسل بالماء لمدة 15 ثانية و يجب القيام به:

- عندما تكون اليدين متسخة أو ملوثة على نحو واضح بمواد مثل الدم أو سوائل الجسم الأخرى.

- قبل ارتداء القفازات وبعد خلعها.

- عند لمس الاشياء التي تمسك بالأيدي العزلاء و يعرف بأنه من المحتمل أن تكون ملوثة بالدم أو اللعاب.

- قبل استبدال القفازات التالفة .

- وقبل تناول الطعام بعد الذهاب للحمام (Chillock& Palenick,2004).

ويستخدم تطهير اليدين الاعتيادي تحت نفس شروط غسل اليدين الاعتيادي ولكن باستبدال استخدام مواد تنظيف اليدين التي تحتوي الكحول أو الصابون الطبي لمدة 15 ثانية، ويتضمن نظافة اليدين حتى لم يكن ملحوظاً أنها متسخة، ويرتبط التطهير الجراحي بالتنظيف والفرك الممتد لمدة دقيقتين إلى 6 دقائق بمادة مضادة للبكتيريا أو استخدام مادة غير مضادة للبكتيريا متبوعة بالتجفيف واستخدام مادة تنظيف كحولية.

### Routine Hand - Washing Procedure

### إجراء غسل اليدين الاعتيادي

على الرغم من كونها ليست عملية معقدة، إلا أن غسل اليدين الاعتيادي الصحيح يرتبط بعدة خطوات، أولاً، يجب نزع جميع المجوهرات بما في ذلك الخواتم والساعات والأساور، ويجب أن ترفع الأكمام إلى ما فوق الكوع بحيث يمكن تنظيف الرسغين والساعدين على نحو صحيح، ويجب نزع المناشف الورقية الخاصة بالتجفيف من الوعاء ووضعها قريباً من منطقة غسل اليدين واستخدام طبقتين من المناشف يجعل الطبقة العليا تستخدم التجفيف اليدين في حين أن الطبقة السفلى توفر حاجزاً بين سطح الطاولة والمنشفة العليا، وبعد ذلك، يجب أن

يفتح صنوبر الماء وأن يعدل إلى حرارة دافئة مريحة، ويجب أن توضع اليدين تحت الماء مع جعل أطراف الأصابع للأسفل، وبعد ذلك يجب وضع كمية كافية من الصابون، ويقل استخدام الصابون السائل (في مضخة)، بدلاً من قطع الصابون الصلبة، من خطر الجراثيم المعدية التي تعيش على الصابون وخطر انتقالها إلى اليدين أثناء عملية الغسل، وبعد بل اليدين، ووضع الصابون، يجب غسل أسطح الجلد بما في ذلك باطن وظاهر اليدين، وبين الأصابع، وتحت الأظافر، وحركة "الدوران والدوران" أو "لف اليدين" يمكن أن تستخدم لتغطية أسطح الجلد المنبسطة مثل باطن اليد وظاهرها، ويمكن أن تتخلف الأظافر عن طريق لف الأصابع وفرك مقدمة الأصابع براحة اليد المقابلة وتنظيفها بقوة، وبعد الغسل جيداً باستخدام الصابون يجب أن تشطف اليدين مع رفع رؤوس الأصابع إلى الأعلى لإبعاد أية بكتيريا متبقية عن الأصابع، ويمكن بعد ذلك تجفيف اليدين بمنشفة ورقية واحدة، وإغلاق صنوبر الماء عن طريق إغلاق المحبس بواسطة المنشفة الورقية الأخرى لمنع إعادة العدوى لليدين عن طريق أية جراثيم قد انتقلت إلى المحبس، ويوضح الشكل (1-23) خطوات تقنيات غسل اليدين الاعتيادي الصحيح .

و غسل اليدين الصحيح ليس مقصوراً على الراشدين، فيجب أن يعلم الأطفال أيضاً تقنيات غسل اليدين المناسبة (Greibwasser, 2007) وإحدى الاستراتيجيات لضمان أن جميع أسطح الجلد قد نظفت هي تعليم الطفل أن ينشد ببطء أنشودة "ABC" مرتين أثناء فرك الصابون بأسطح الجلد، ومن المهم أن يراقب الراشدون غسل اليدين، وأن يعززوا الأطفال لأدائهم هذه المهمة باجتهاد.

- 1- حدد الحاجة لغسل اليدين.
  - 2- اذهب للمنطقة المخصصة لغسل اليدين.
  - 3- افتح محبس المياه و عدل درجة الحرارة.
  - 4- بلل اليدين باستخدام الماء الجاري.
  - 5- ضع الصابون على اليدين.
  - 6- افرك اليدين معا محدثاً رغوة.
  - 7- اغسل جميع أسطح الجلد بما في ذلك:
- ظاهر اليدين.



- الرسغين.
  - بين الأصابع.
  - تحت الأظافر.
- 8- استمر في عملية الفرك، وعد لغاية رقم 15 ببطء.
- 9- اشطف اليدين من الصابون تماماً.
- 10- جفف اليدين باستخدام منشفة ورقية.
- 11- أغلق محبس المياه بمنشفة ورقية لا بيديك العاريتين.

#### الشكل (1-23) تقنيات غسل اليدين الصحيحة

### Soaps and Sanitizers

### الصابون و المعقمات:

إن صابون اليدين المضاد للبكتيريا ومعقمات اليدين الكحولية التي لا تحتوي الماء قد تزايدت في الشيوع كمواد تنظيف، ومع ذلك، فإن استخدام معقم اليدين وحده ليس بديلاً من غسل اليدين، وفي الحقيقة فإن معقمات اليدين التي تخلو من الماء وتقتل البكتيريا قد لا تمنع انتقال الفيروسات، والتي من المحتمل أن تنتقل من شخص لآخر، عن طريق اللمس، أو السعال، أو العطاس، أو عندما تكون أغراض مثل الألعاب أو الأدوات المدرسية ملوثة ومن ثم يتم الاشتراك باستخدامها (Child Health Alert, 1997)، والرائحة المنعشة التي تمنحها معقمات اليدين الخالية من الماء قد تترك انطباعاً خاطئاً بأن اليدين أنظف مما هي عليه في الواقع مما يؤدي إلى تأجيل غسل اليدين، ويعد الصابون العامل الأكثر مساعدة في إزالة البكتيريا والفيروسات من اليدين إذا وضع بكميات كافية وفرك بشمولية، ومع أنه أقل فاعلية إلا أن شطف اليدين المتكرر دون استخدام الصابون يزيل أيضاً الفيروسات من اليدين، والمفتاح هو غسل اليدين المتكرر المتبوع بوضع مرطب لليد للحفاظ على اليدين رطبة وخالية من التشققات أو كشوط أخرى.

وسوء الحظ، لا يحقق المعلمون دائماً التزاماً تاماً بغسل اليدين، فعندما لا تكون مواد التنظيف متوافرة بسهولة، والمغاسل موجودة بعيداً عن الصفوف، وضغوط الوقت وحاجات الطلاب الملحة، قد لا يغسل المعلمون أيديهم كما ينبغي عليهم، وبالإضافة إلى ذلك قد تصيح الأيدي متشققة ومتهيجة بسبب الغسل المتكرر، مما يقلل من الرغبة في غسل الأيدي، ومع ذلك ولأن الأسلوب الأفضل للوقاية هو غسل الأيدي المتكرر، يجب بذل كافة الجهود للالتزام بهذا الجانب من الاحتياطات العالمية.

قد يكون الرضع والأطفال الصغار الذين يعانون من إعاقات جسمية وصحية جاهزين للتربية الخاصة والخدمات المتعلقة بها قبل أن يتم تدريبهم على الذهاب للحمام، وحتى بعض الطلاب الأكبر سناً والذين يعانون من إعاقات جسمية أو صحية قد لا يكونون تحكماً جيداً بإفرازات الجسم، وبحاجة لارتداء الحفاضات، ونتيجة لذلك، يجب على المعلمين ومزودي الخدمة الآخرين أن يستخدموا الاحتياطات المناسبة عند تغيير حفاضات الأطفال و/أو مساعدتهم أثناء التدريب على استخدام الحمام، وقد أشار بحث في مراكز الرعاية النهارية (Barros et al., 1999)، إلى أن معدل حدوث الإسهال بين الأطفال قد انخفض عندما غسلوا أيديهم قبل تناول الطعام، وبعد التغوط، وعندما قام مزودو الرعاية الصحية بغسل أيديهم بعد تغيير الحفاضات، ومن النطقي تقبل أن استخدام القفازات يحسن السيطرة على العدوى.

ويجب أن تتم عملية تغيير الحفاضات في منطقة مخصصة لهذا الغرض مثل طاولة تغيير أو حصيرة في الحمام، ويجب أن يتم تنظيف سطح منطقة تغيير الحفاضات على نحو كامل بمحلول من الماء ومواد التنظيف (جزء واحد من المنظف لعشرة أجزاء من الماء) التي يتم خلطها ورشها من علبة بخاخ، ويجب أن يخلط هذا المحلول المعقم يومياً ومواد جديدة، وبعد رش سطح تغيير الحفاضات يجب أن يسمح باستخدام مناشف ورقية يتم وضعها بعد ذلك في حقيبته من البلاستيك وإغلاقها بإحكام، ويجب أن يتم تنظيف مناطق التغيير بعد كل مرة يتم فيها تغيير حفاضات الطفل، وبالإضافة إلى ذلك، يجب أن يتم تنظيف الأرض المحيطة بمنطقة التغيير باستخدام محلول تنظيف تجاري، وباستخدام مناشف أو مماسح مستهلكة، وتنتشر الماسح التي يعاد استخدامها البكتيريا من منطقة لأخرى بسهولة.

وبعد إزالة الحفاضة يجب ثنيها بحيث تكون المنطقة المتسخة في الداخل، ويجب وضع الحفاضة داخل كيس بلاستيكي ويجب إغلاق الكيس بإحكام، وبعد ذلك يمكن أن يوضع الكيس المغلق بإحكام في وعاء مناسب له غطاء، ويوضع الشكل (2-23) الخطوات الصحيحة لتقنيات تغيير الحفاضات.

1- تأكد من وجود كافة المواد الضرورية.

2- ضع ورقاً صحياً (من لفة) أو منشفة مستهلكة على سطح منطقة تغيير الحفاضات.

3- ضع الطفل على سطح منطقة تغيير الحفاضات مع أخذ الحيلة بأن تلامس الحفاضة المتسخة

القفازات على يديك لا أن تلامس ذراعيك أو ملابسك.

#### 4- انزع الحفاضة المستهلكة.

- ضع الحفاضة المستهلكة في كيس بلاستيكي أو وعاء مبطن بالبلاستيك.
- إذا اتسخت الملابس، ضعها في كيس بلاستيكي كي تؤخذ للبيت.
- 5- نظف قاعدة الطفل والمنطقة المحيطة بمناشف مستهلكة مبللة مسبقاً أو مناشف ورقية رطبة.
- تخلص من المناشف المبللة أو المناشف الورقية في كيس بلاستيكي أو وعاء مبطن بكيس بلاستيكي.
- انزع المنشفة الورقية من تحت الطفل وتخلص منها بنفس الطريقة.
- 6- امسح يديك بمناشف مبللة مسبقاً أو بمنشفة ورقية رطبة.
- تخلص من المنشفة في كيس بلاستيكي أو وعاء مبطن بكيس بلاستيكي.
- 7- ضع الحفاضة على الطفل والبسه ملبسه.
- 8- اغسل يدي الطفل وأعدّه إلى المجموعة.
- 9- نظف وعقم منطقة تغيير الحفاضات وأية أداة أو مادة لمستها.
- 10- اغسل يديك.

#### الشكل (2-23) تقنية تغيير الحفاضات الصحيحة

#### التعامل مع الدم أو السوائل المراقبة الأخرى:

#### HANDLING BLOOD OR OTHER FLUID SPILLS

وحتى مع توخي الحيلة في البيئات التعليمية، يكشط الأطفال ركبهم أو أكواعهم أو ينزفون من أنوفهم، أو ينزعون سناً، أو يتعرضون لحوادث أخرى تؤدي إلى "تدفق الدم"، وفي بعض الأحيان يصبح الأطفال مرضى، ويعطسون، أو يسعلون، أو يتقيئون، أو يفقدون السيطرة على البول و/أو البراز، وفي جميع هذه الحالات، تلوث سوائل الجسم البيئة ويجب التعامل معها على نحو سريع وصحيح لضمان الصحة، والخطوة الأولى في التعامل مع الدم أو السوائل الأخرى المحتمل تلوثها هو الاستخدام الصحيح للقفازات.

#### Using Gloves

#### استخدام القفازات:

يجب أن ترتدى القفازات دائماً عندما يكون هناك أي احتمال للاتصال مع الدم أو سوائل الجسم الأخرى، ويمنع هذا الشكل من الحماية الواقية تلوث الشخص الذي يرتدي القفازات والشخص الذي يتلقى المساعدة، ويجب أن يتم اختيار القفازات ذات المقاس الصحيح، ونزع مجوهرات اليدين قبل ارتداء القفازات لمنع حدوث أي ثقب أو تمزق.



إن هناك إجراءً خاصاً لنزع القفازات بعد الاستخدام، اتبع هذه الخطوات:

- اقرص راحة اليد اليسرى للقفاز الأيسر باليد اليمنى التي ترتدي القفاز .
- اسحب القفاز الأيسر نحو الأصابع ويعيداً عنها مشكلاً كرة، وأمسك بالكرة في قبضة اليد اليمنى.
- ضع إصبعي السبابة والوسطى لليد اليسرى التي لا ترتدي قفازاً تحت الحافة الداخلية لجزء راحة اليد على قفاز اليد اليمنى.
- اسحب قفاز اليد اليمنى من الداخل للخارج من فوق الأصابع وعلى القفاز الأيسر.
- كلا القفازين الآن بداخل بعضهما وملتفان معاً في اليد اليسرى.
- تخلص من القفازات المكورة في وعاء مناسب مثل كيس الخطر الحيوي أو كيس يغلق بسحاب.
- اغسل اليدين (Edens, Murdick & Gartin , 2003) .

#### Latex Allergy

#### حساسية المطاط :

إن استخدام القفازات قد فعل الكثير لمنع انتشار الأمراض المعدية، وقد كانت تستخدم القفازات من المطاط الطبيعي على نحو واسع بعد أن أقرت CDC توجيهات الاحتياطات العالمية الخاصة بها لأنها كانت قادرة على التحمل، ومريحة، وضمن الإمكانات، ومسموح بها للحساسية للمسية (2002, Liss , & Beezhold , Sussman)، ولسوء الحظ، يمكن أن تؤدي البروتينات الموجودة في القفازات المطاطية إلى التهاب الجلد اللمسي، فتشأ الذرة الذي يستخدم لرش الجزء الداخلي من القفازات بالمسحوق يتمص بروتينات المطاط وينثرها في الهواء عندما تنزع القفازات، مضيفاً إياها للتعرض (Altman & Keller, 2003)، ويمكن أن يؤدي التعرض المتكرر إلى الربو وردود فعل فرط الحساسية المهددة للحياة (Corwin, 2002). (2002, Sussman, et al.)؛ وقد يتعرض الشخص الذي يرتدي القفازات لخطر حساسية المطاط، وكذلك الشخص الذي يتلقى الرعاية والذي يلمس بالسطح الخارجي للقفاز، واستخدام قفازات غير مطاطية أخرى هو الحل الأكثر أماناً.

#### WASTE DISPOSAL

#### التخلص من الفضلات:

يعد التخلص من الفضلات جانباً مهماً من جوانب النظافة في المدارس وفي مراكز الرعاية الصحية، وبعد ارتداء القفازات، يجب أن يتم مسح السائل المتناثر باستخدام مناشف ورقية مستهلكة، ولا تستخدم الماسح القماشية أو مواد أخرى يمكن استخدامها مرة أخرى، وأثناء



مسح السائل المراق، كن حذراً في عدم نشر المواد التي يحتمل أن تكون ملوثة إلى أبعد من نصف المسافة الحقيقية للسائل المراق، وضع المناشف في كيس بلاستيكي، ثم قم بتنظيف المنطقة الملوثة بالصابون والماء، وامسح المنطقة بمناشف ورقية أكثر ثم ضعها في كيس بلاستيكي، وأخيراً، طهر المنطقة باستخدام محلول بنسبة 1 إلى 10 من المنظف والماء، ودعه يجف، وانزع القفازات، واغسل اليدين، واغسل محبس الصنبور والمغسلة بعناية باستخدام مطهر بعد الاستخدام (Edens et al., 2003).

ويمكن أن يصبح وجه الطاولة وأسطح عمل أخرى ملوثة أيضاً بالسوائل، فطهر بانتظام أوجه الطاولة وخصوصاً إذا كانت ستستخدم كسطح لتناول الطعام، وطهر أوجه الطاولة قبل الوجبة أثناء قيام الطلبة بغسل أيديهم ومرة أخرى عند نهاية اليوم الدراسي.

ويجب تنظيف الألعاب والمواد الأخرى التي يمكن غسلها بعد الاستخدام، وفي بعض مراكز الرعاية النهارية التي تقدم الخدمات للأطفال الصغار جداً توضع الألعاب التي استخدمت في صندوق منفصل حتى يتم تنظيفها، ويمنع هذا التطبيق انتشار البكتيريا بين الأطفال، والألعاب الناعمة مثل الحيوانات المحشوة لا يمكن تنظيفها دائماً عن طريق الغسل، ومنتجات التنظيف التجارية متوافرة، والتي يمكن أن ترش على الألعاب الناعمة والتي يتم الإغلاق عليها بإحكام بعد ذلك في كيس بلاستيكي طوال الليل ليقوم المطهر بعمله.

### الحفاظ على الصفوف نظيفة وصحية:

## KEEPING CLASSROOMS CLEAN AND HEALTHY

بتطبيق خطوات بسيطة قليلة، يستطيع المعلمون أن يحافظوا على البيئات المدرسية آمنة وصحية للأطفال ولأنفسهم، فالخطوة الأولى هي معرفة أساسية لما يتعلق بالاحتياطات العالمية وتطبيقاتها، والتقيد بالخطوات الخاصة بغسل اليدين، وارتداء القفازات، وتنظيف المواد والأماكن الملوثة، والتخلص من الفضلات يجهز المعلم لحدث حقيقي، ويجب الحفاظ على مخزون كاف من القفازات والمناشف الورقية والأكياس البلاستيكية ومواد التنظيف متوافرة بسهولة، وإذا كان محلول المنظف والماء سيستخدم للتطهير فاصنع محلولاً جديداً كل يوم، وخرن جميع المواد بعيداً عن متناول الأطفال.

اطلب من الطلاب غسل أيديهم بانتظام وراقب هذا الإجراء، وغسل اليدين قبل تناول الطعام وبعد الذهاب للحمام يعد ضرورياً على نحو مطلق، واجعل غسل اليدين جزءاً من روتين الصف، وضع في الجدول وقتاً كافياً لتابعة هذه المهارة المهمة، وطبق هذه المهارة أمام طلابك





عن طريق غسل الأيدي معاً عندما يكون الأمر مناسباً، وإذا لم يكن صفك مجهزاً بماء جارٍ استخدم معقم اليدين الكحولي ولكن تذكر أن هذا الخيار ليس مثالياً كغسل اليدين الاعتيادي بالماء والصابون.

إن مناطق تناول الطعام ضعيفة على نحو خاص للعوامل المعدية، فالأطفال يجلسون بقرب بعضهم، وقد لا يكونون حذرين بخصوص المشاركة في أدوات الطعام وتغطية أفواههم أثناء مضغ الطعام، أو إذا كانوا بحاجة للسعال أو العطاس، امنع المشاركة في صحون الطعام وصحون الشوربة، وأدوات الطعام، وقشة شرب العصير، وعلب أو كؤوس العصير/ الحليب، وهذا يتطلب مراقبة مكان تناول الطعام، وبالإضافة إلى ذلك درب الأطفال على السعال أو العطاس في الجزء المخفي من أكواعهم بدلاً من أيديهم، ويقلل إبعاد اللعاب والإفرازات الأنفية عن الأيدي من احتمال أن تنتشر العدوى، وإذا كان الطفل يعاني من سعال أو عطاس رطب جداً شجعه على غسل يديه قبل أن يستأنف تناول وجبته، و تأكد من أن مناطق تناول الطعام قد تم تطهيرها قبل موعد الوجبة.

والقاعدة الأخيرة للحفاظ على بيئة مدرسية نظيفة وصحية هي الحس العام، فعلى سبيل المثال إذا تعرض الطفل لرعاف في الأنف أو سقوط أو كشط في الركبة، فليس هناك ما يدعو للربع، استخدم صوتاً هادئاً ووفر الراحة للطفل أثناء إبعاد الأطفال الآخرين عن مصدر العدوى المحتملة، ارتد القفازات وزود الطفل بمنديل أو قطعة من الشاش لتغطية مكان النزيف، واستخدم تقنيات مناسبة لتنظيف المنطقة الملوثة، ثم انزع القفازات واغسل يديك، ولأن الحوادث يمكن أن تحدث في الخارج بينما الأطفال يلعبون، فإن تطبيقاً جيداً هو أن نرتدي علبه مروحية أو وعاء متنقلاً آخرأ توضع فيه مربعات من الشاش، وعدة مناشف ورقية رطبة مثنية وموضوعة في كيس يغلّ بسحاب، وقفازات، وهذا يسمح للمعلم بتقديم مساعدة فورية من غير مغادرة المكان لإحضار الأدوات، وسيكون الجميع أكثر صحة مع بعض التفكير الحذر والاحتياطات البسيطة .

## موجز: SUMMARY

بهدف الحفاظ على بيئة آمنة وصحية، ينبغي على المعلمين أن ينفذوا إجراءات تحكم جيدة بالعدوى، ومن الضروري للمعلمين أن يعرفوا مبادئ الاحتياطات الجالبة كما يتم تطبيقها في المدرسة، وهذا يتضمن جوانب مثل غسل اليدين، وتغيير الحفاضات، والتعامل مع الدم والسوائل المراقبة الأخرى، والتخلص من المواد الملوثة، ويجب أن تكون المحافظة على الصفوف نظيفة وصحية أولوية بالنسبة للمعلمين.



## REFERENCES

## المراجع:

- Altman, G.B., & Kellen, K.M. (2003). Practice powder-free and latex safe. *Nurse Practitioner*, 28(8), 55-56.
- Barros, A. J. D., Ross, A. D., Fonseca, W. V. C., Williams, L. A., & Moreira-Filho, D. G. (1999). Preventing acute respiratory infections and diarrhea in child care centres. *Acta Paediatrica*, 88, 1113-1118.
- Centers for Disease Control and Prevention. (1988). Update: Universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and other bloodborne pathogens in health-care settings. *Morbidity and Mortality Weekly*, 37, 377.
- Child Health Alert. (1997). Handwashing—with or without soap—to prevent the spread of viruses. *Child Health Alert*, 15, 1-2.
- Chillock, C.A., & Palenik, C.J. (2004). New CDC guidelines. *RDH*, 24(4), 74-78.
- Corwin, A. D. (2002). Latex allergy. *Primary Care Update for OB/GYNs*, 9(4), 144-149.
- Edens, R. M., Mordick, N. L., & Gartin, B. C. (2003). Preventing infection in the classroom. *Teaching Exceptional Children*, 35(4), 62-66.
- FDA Consumer. (1993). Universal precautions. *FDA Consumer*, 27(3), 12-14.
- Gelbwasser, M. (2007). Sniff sniff... *Instructor*, 116(5), 36-38.
- Sossman, G. L., Beezhold, D. H., & Liss, G. (2002). Latex allergy: Historical perspective. *Methods*, 27(1), 3-9.



**abduction** A movement of a body part away from the midline of the body.

**acute** The short and usually more severe course of a disease process.

**adaptations** Alterations to a task or materials that provide access to a task or facilitate participation in a task that may include modifications, accommodations, assistive technology, and alternative performance strategies.

**adduction** A movement of a body part toward the midline of the body.

**amblyopia** A loss of visual acuity that is not attributable to an organic cause. It can occur as a result of nonuse or visual deprivation or when one eye sees a different image from the other.

**ambulatory** Describes a person who is able to walk.

**anemia** A broad term to describe conditions in which the erythrocytes (red blood cells) are decreased in number or quality.

**anoxia** The absence or a decrease of oxygen in body tissues. Prolonged anoxia results in tissue destruction and ultimately death.

**anterior** A term used in reference to the forward part of an organ or body, the face side of the body, or ventral (belly) surface of the body.

**antibody** An immunoglobulin molecule formed in response to a specific antigen. An antibody reacts only with a specific antigen and works to suppress the action of the antigen.

**anticipatory grief** This is where the individual is grieving for the loss of the ill person before they have died.

**antigen** A substance that produces an immune response and stimulates the production of antibodies. Antigens include toxins, foreign substances, bacteria, and tissue cells.

**aphasia** The loss of the ability to use written or spoken language (expressive aphasia) or to comprehend written or spoken language (receptive aphasia) due to damage to specific areas in the brain responsible for speech and language.

**arthritis** Inflammation of joints characterized by pain, heat, redness, and swelling, which may lead to disuse and/or deformity.

**arthrogryposis** A congenital condition characterized by multiple contracted and malformed joints (arthrogryposis multiplex congenita).

(الحركة بعيداً عن خط الوسط): حركة جزء من الجسم بعيداً عن خط وسط الجسم.

(حاد): الدورة القصيرة - وعادة الأكثر شدة - لعملية مرض ما.

(التكيف): تعديلات لمهمة أو مواد توفر الوصول لمهمة ما أو تسهل المشاركة في مهمة ما وقد تتضمن تعديلات، تكيفات، تقنية مساعدة، واستراتيجيات أداء بديلة.

(الحركة باتجاه خط الوسط): حركة جزء من الجسم باتجاه خط وسط الجسم.

(الكتمش): نقصان حدة الإبصار الذي لا يعزى لسبب عضوي، ويمكن أن يحدث بسبب لعدم الاستخدام أو الحرمان البصري أو عندما ترى إحدى العينين صورة مختلفة عن الأخرى.

(قابل للحركة): تصف شخصاً قادراً على المشي.

(فقير الدم): مصطلح واسع لوصف حالات تفل فيها كريات الدم الحمراء من حيث العدد أو الجودة.

(نقص الأكسجين): انعدام أو نقصان الأكسجين في أنسجة الجسم، ويؤدي نقص الأكسجين الذي يدوم مدة طويلة إلى تلف النسيج وأخيراً إلى الموت.

(امامي): مصطلح يستخدم للدلالة على الجزء الأمامي لعضو أو الجسم، أو الجانب الوجهي من الجسم، أو السطح البطني من الجسم.

(الجسم المضاد): جزيء بروتين جلوبوليئين مناعي يتشكل استجابة لولد جسم مضاد ومحدد، ويستجيب الجسم المضاد فقط لولد جسم مضاد محدد ويعمل على تثبيط فعل هذا الولد.

(الحزن المتوقع): يحدث هذا عندما يحزن الفرد لفقدان شخص مريض قبل أن يموت.

(مولد الجسم المضاد): مادة تنتج استجابة مناعية وتحفز إنتاج الأجسام المضادة، وتتضمن مولدات الأجسام المضادة: السموم، والمواد الغريبة، والبكتيريا، وخلايا الأنسجة.

(الحبسة الكلامية): فقدان القدرة على استخدام اللغة المكتوبة أو اللفظية (الحبسة التعبيرية)، أو فقدان القدرة على فهم اللغة المكتوبة أو اللفظية (الحبسة الاستيعابية) بسبب تلف في مناطق محددة في الدماغ مسؤولة عن الكلام واللغة.

(التهاب المفاصل): التهاب في المفاصل يتصف بالألم، والحرارة، والاحمرار، والتورم، والذي يؤدي إلى سوء الاستخدام و/أو تشوه (اعوجاج المفاصل): حالة خلقية تصنف بمفاصل مشدودة ومشوهة.



**articular** Refers to something that has joints or describes something pertaining to a joint.

**asphyxia** A severe lack of oxygen that can result in coma or death. Asphyxia is typically a more sudden and significant decrease in oxygen supply as compared to anoxia, although either can have the same sequelae if prolonged.

**aspirate** See *aspiration*.

**aspiration** Inhalation of foreign matter into the lungs.

**assistive technology** Any item, piece of equipment, or product system, whether acquired commercially off the shelf, modified, or customized, that is used to increase, maintain, or improve the functional capabilities of a child with a disability.

**asthma** A lung disease with acute attacks of shortness of breath and wheezing secondary to airway inflammation and airway obstruction due to allergies or infection.

**asthma attack** An acute episode of asthma in which the airways constrict and the person usually has shortness of breath, wheezing, and other respiratory symptoms.

**astigmatism** A condition in which there is an unequal curvature of the cornea or lens, resulting in blurred or distorted images.

**ataxia** The inability to coordinate muscular control smoothly.

**ataxic cerebral palsy** Type of cerebral palsy with ataxia.

**atelectasis** When an air passage is blocked, the air in the small air sacs of the lungs (alveoli) is absorbed into the bloodstream, and with the inability to receive more air due to the blockage, the air sacs shrink or collapse.

**athetoid** See *athetosis*.

**athetosis** A movement disorder caused by a brain lesion characterized by involuntary, slow, writhing movements that are nearly constant (i.e., athetoid movements).

**atonia** A decrease in muscle tone from normal tone or a lack of muscle tone.

**atopy** Predisposition for hypersensitivity to environmental allergens.

**atrophy** The decrease in size or wasting away of a cell, muscle, or tissue.

**autonomic dysreflexia** A complication with spinal cord injuries that are above the T6 level in which there is a rapid, dangerous elevation of blood pressure due to a noxious stimuli such as a distended bladder.

(مفصلي): يشير إلى شيء له مفاصل أو يصف شيئاً مرتبطاً بمفصل.

(الإختناق) بسبب انعدام الاوكسجين: نقص شديد في الاوكسجين يمكن أن يؤدي إلى الغيبوبة أو الموت، وعادة ما يكون نقصاً مفاجئاً وأكثر تأثيراً في الاوكسجين مقارنة بحالة نقص الاوكسجين في الانسجة، على الرغم من أن كلا منهما له نفس العواقب إذا استمر.

(مدخول جسم غريب للرئة) : انظر Aspiration

(مدخول جسم غريب للرئة) : استنشاق مادة غريبة ومدخلها للرئتين.

(التقنية المساعدة): أي غرض، أو جزء من أداة، أو نظام منتج، يمكن الحصول عليه تجارياً من الأماكن التجارية، أو معدل من أشياء أخرى، أو مصمم خصيصاً لمرض ما، والذي يستخدم لزيادة، أو الحفاظ على، أو تحسين الإمكانات الوظيفية لطفل يعاني من إعاقة.

(الربو): مرض رئوي يتصف بنوبات حادة من ضيق التنفس والمفصلي كنتيجة ثانوية للالتهاب الرئوي وانسداد المسارات الهوائية في الرئة بسبب حساسية أو مرض معد.

(نوبة الربو): نوبة حادة من الربو تكون فيها المسارات الهوائية في الرئة متضيقية، ويعاني الشخص عادة من ضيق في التنفس، وصفيير وأعراض تنفسية أخرى.

(اللابؤرية): حالة يكون فيها انحناء غير متساوٍ للقرنية أو العدسة تؤدي إلى صور مشوشة أو مشوهة.

(الرنخ): عدم القدرة على تنسيق التحكم العضلي بسلاسة.

(الشلل الدماغي الرنخي): نوع من أنواع الشلل الدماغي يتصف بالرنخ. (الانحماص): عندما يحصل انسداد لمسار هوائي في الرئة، يتم امتصاص الهواء الموجود في الأكياس الهوائية الصغيرة الموجودة في الرئتين (الحويصلات الهوائية) إلى الدم، ومع عدم القدرة على استقبال هواء أكثر بسبب الانسداد تتكثف الأكياس الهوائية أو تنهار.

(كنعي): انظر athetosis

(كنع) : اضطراب حركي ناجم عن تلف دماغي يتصف بحركات لا إرادية، بطيئة، ملتوية والتي تكون ثابتة على نحو تقريبي (أي حركات كنعية).

(فقدان التوتر العضلي): نقص في التوتر العضلي عن التوتر الطبيعي، أو انعدام في التوتر العضلي.

(المتأهب): نزعة نحو فرط الحساسية تجاه مواد بيئية مسببة للحساسية.

(الضمور): نقص في الحجم أو فقدان الخلية، عضلة، أو نسج.

(خلل المنعكسات اللاإرادي): أحد المضاعفات الناجمة عن إصابات النخاع الشوكي التي تكون فوق مستوى القوة الصدرية السادسة (T6)، والذي يحدث فيه ارتفاع سريع وخطير لضغط الدم بسبب تأثير ضار مثل انتفاخ المثانة.

**autonomic nervous system** Regulates the functioning of internal organs as well as the internal environment (blood pressure).

**brain stem** The anatomical designation of the base of the brain that connects the cerebral hemispheres with the spinal cord and controls many autonomic vital functions (respiration, circulation, and alertness).

**cancer** A variety of diseases in which the cells have the unique trait of unregulated, excessive growth, and have the ability to invade local, or sometimes distant, tissue which can lead to tissue or organ damage.

**cataract** Any clouding of the crystalline lens of the eye, either partial or complete.

**catheter** A tube used for withdrawing or inserting fluids into the body; most frequently used to describe the tube inserted through the urethra into the bladder to withdraw urine.

**central nervous system** Consists of the brain and spinal cord.

**cerebellum** The portion of the brain below the cerebral hemispheres and behind the brain stem that functions to coordinate movements.

**cerebral hemispheres** These hemispheres form the cerebrum, the major portion of the human brain.

**cerebral palsy** A nonprogressive disorder of voluntary movement caused by damage to the motor centers of the brain before or during birth or within the first few years of life.

**cerebrospinal fluid** The clear fluid that surrounds and helps protect the brain and spinal cord. It originates from ventricles in the brain and circulates between the meninges.

**cerebrum** Consists of the two cerebral hemispheres and makes up the main portion of the brain.

**chemotherapy** The treatment of a disease by chemical agents, often the use of antineoplastic medication, to treat cancer.

**chest physiotherapy** Removal of respiratory secretions (mucus) from the lungs through physical means.

**chorea** The nearly constant occurrence of involuntary, jerky movements seen in a number of disorders.

**chronic illness** A disease process that lasts a long period of time (usually more than 3 months to a year) or results in continuous hospitalizations for more than a month.

**chronic renal failure** A condition in which the kidneys are damaged and cannot function normally.

**clean intermittent catheterization** A clean procedure in which a catheter (a long, thin tube) is placed through the urinary opening (or an opening made through the abdominal area into the bladder) to allow urine to be released from the bladder and then the catheter is removed. Often used by individuals with myelomeningocele and spinal cord injuries.

(الجهاز العصبي اللاإرادي): ينظم أداء الأعضاء الداخلية وكذلك البيئة الداخلية (ضغط الدم).

(جذع الدماغ): التركيب التشريحي لقاعدة الدماغ الذي يربط نصفي القشرة المخية مع النخاع الشوكي ويتحكم بالعديد من الوظائف الحيوية اللاإرادية (التنفس، الدورة الدموية، والتأهب).

(السرطان): مجموعة متنوعة من الأمراض التي تمتلك فيها الخلايا ميزة فريدة من عدم الانتظام، والنمو الزائد، والقدرة على غزو الأنسجة في نفس الموقع، وأحياناً في أماكن بعيدة، والذي قد يؤدي إلى تلف النسيج أو العضو.

(الساد): أي تغيم يصيب العدسة البلورية في العين سواء كان جزئياً أو كلياً.

(القسطرة): أنبوب يستخدم لسحب أو إدراج سوائل إلى الجسم، وغالباً ما يستخدم لوصف أنبوب يتم إدخاله عبر الإحليل إلى داخل المثانة لسحب البول.

(الجهاز العصبي المركزي): يتكون من الدماغ والنخاع الشوكي.

(المخيخ): ذلك الجزء من الدماغ الذي يقع أسفل نصفي الكرة المخية وخلف جذع الدماغ والذي يعمل على تنسيق الحركات.

(نصفي الكرة المخية): يشكل هذان النصفان المخ، الجزء الأكبر من دماغ الإنسان.

(الشلل الدماغي): اضطراب غير تدموري للحركات الإرادية ينجم عن تلف للمراكز الحركية في الدماغ قبل أو أثناء الولادة أو ضمن السنوات القليلة الأولى من الحياة.

(السائل المخي الشوكي): السائل الصافي الذي يحيط ويساعد في حماية الدماغ والنخاع الشوكي، وينشأ من البطينات الموجودة في الدماغ ويدور بين السحايا.

(المخ): يتكون من نصفي كرة مخية، ويشكل الجزء الرئيس من الدماغ.

(العلاج الكيماوي): علاج مرض ما بمواد كيماوية، وغالباً استخدام الأدوية المضادة للأورام لعلاج السرطان.

(العلاج الطبيعي للتصدر): إزالة الإفرازات التنفسية (المخاط) من الرئتين عن طريق وسائل طبيعية.

(الرقاص): الحدوث الثابت تقريباً لحركات اهتزازية لا إرادية يلاحظ في العديد من الاضطرابات.

(المرض المزمن): عملية مرضية تستمر لمدة زمنية طويلة (عادة أكثر من ثلاثة شهور وحتى سنة)، أو تؤدي إلى دخول مستمر للمستشفى لأكثر من شهر.

(الفشل الكلوي المزمن): حالة تكون فيها الكليتان التالفتان ولا تستطيعان العمل على نحو طبيعي.

(القسطرة البولية المنقطعة النظير): إجراء نظيف يتم فيه وضع القسطرة (أنبوب طويل رفيع) عبر الفتحة البولية (أو عبر فتحة يتم فتحها عبر منطقة البطن إلى داخل المثانة) للسماح لتبليط بالخروج من المثانة، ومن ثم تتم إزالة القسطرة، وغالباً ما تستخدم من قبل الأشخاص الذين يعانون من فتق نخاعي سحائي وإصابات في النخاع الشوكي.



**congenital** A condition present at birth, but may be detected prior to birth, at birth, or years later.

**congenital heart defect** Refers to a variety of conditions in which the heart is structurally impaired at birth.

**congenital rubella** Rubella that is transmitted to the unborn fetus and is present at birth.

**contracture** A shortening of a muscle so that motion is limited.

**copying** A specific effort aimed at reducing or managing a demand on the individual or family system and bring resources to bear to manage the situation.

**cornea** A transparent membrane that forms the anterior one-sixth of the outer covering of the eye.

**cystic fibrosis** An inherited disease of the exocrine glands affecting the pancreas, respiratory system, and sweat glands; glandular secretions are increased in amount and consistency, causing obstructions and infections.

**cytomegalovirus** A virus that results in few or no symptoms in healthy individuals, but can cause severe birth defects when transmitted from the pregnant woman to the developing fetus. It is one of the TORCH infections.

**degenerative** The process of becoming less functional.

**developmental disability** A severe, chronic disability of an individual that (a) is attributable to a mental or physical impairment or combination of mental and physical impairments, (b) is manifested before the person attains age 22 months, (c) is likely to continue indefinitely, or (d) results in substantial functional limitations in three or more areas of major life activity.

**diabetes mellitus** A condition in which there is an abnormally high amount of glucose (sugar) in the bloodstream (hyperglycemia) due to impaired secretions of insulin.

**diplegia** Affecting both legs, as in diplegic cerebral palsy; complete or partial paralysis of both legs.

**diplegic** See *diplegia*.

**diplopia** Double vision that can occur when one eye deviates from correct alignment.

**dislocation** The displacement of any body part, most typically the relationship of bones at a joint.

**distal** Far from the point of reference, as opposed to proximal, which means close to the point of reference.

**distention** The state of being enlarged.

**dorsal** A term used to denote a position more toward the back (posterior) surface.

**dysarthria** Poorly articulated speech that may be difficult to understand (dysarthric speech).

**dyskinetic cerebral palsy** Type of cerebral palsy affecting the basal ganglia, resulting in movement disorders (such as athetosis or dystonia).

**dystonia** Extremely high muscle tone found in dyskinetic cerebral palsy that can be accompanied by abnormal posturing.

(خلفي): حالة تحدث عند الولادة، ولكن قد تكتشف قبل الولادة، أو عندها، أو بعدها بسنوات

(العيب القلبي الخلفي): يدل على حالات متنوعة يكون فيها القلب مصاباً من الناحية التركيبية عند الولادة.

(الحصبة الألمانية الخلفية): الحصبة الألمانية التي انتقلت إلى الجنين قبل ولادته وتظهر عند الولادة.

(التقلص): قصر في طول عظمة ما يؤدي إلى محدودية الحركة.

(التكيف): جهد محدود يهدف لتقليل أو إدارة حاجة ملحة على الفرد أو الأسرة وتوفر مصادر يجب تحصيلها لإدارة الوضع.

(القرنية): الغشاء الشفاف الذي يشكل السطح الامامي للغشاء الخارجي للعين.

(التليف الكيسي): مرض وراثي يصيب للغدد غير الصماء مؤثراً على البنكرياس، والجهاز التنفسي، والغدد العرقية. فتزداد إفرازات الغدد في الكمية والكتلة، مما يؤدي إلى انسدادات و التهابات معدية.

(الفيروس المعضن للحضيا): فيروس يؤدي إلى أعراض بسيطة (أو عدم وجود أعراض) في الأفراد السليمين صحياً، ولكن يمكن أن يؤدي إلى تشوهات ولادية شديدة عندما ينتقل من المرأة الحامل إلى الجنين في مراحل التطور، وهو أحد الأمراض المعدية TORCH. (تدهوري): العملية التي تؤدي بالفرد إلى أن يصبح أقل أداءً.

(الإعاقة التطورية): إعاقة شديدة مزمنة تصيب فرداً ما، وتنتصف بأنها: (أ) يمكن أن تعزى لإعاقة عقلية أو جسمية، أو اتحاد إعاقات عقلية وجسمية، (ب) أو تظهر قبل أن يصل الشخص لعمر 22 شهر، (ج) أو يبدو أنها ستستمر لأجل غير مسمى، (د) أو تؤدي إلى تعديلات وتطبيقات جراحية في ثلاثة مجالات أو أكثر من نشاطات الحياة الرئيسية.

(السكري): حالة تكون فيها كمية كبيرة غير طبيعية من الجلوكوز (السكر) في الدم (فطر السكر في الدم) بسبب ضعف في إفراز الإنسولين.

(شلل مزدوج): يؤثر في كلا الساقين، كما هو الحال في الشلل الدماغي المزيج حيث يحدث شلل كلي أو جزئي لكلا الساقين.

(الشلل المزدوج): انقل *diplegia* (الرؤية المزدوجة): رؤية مزدوجة يمكن أن تحدث عندما تتصرف إحدى العينين عن الخط المستقيم الصحيح.

(الخلع): تغيير مكان أي جزء في الجسم، وغالباً ما يرتبط بعلاقة العظام بمفصل ما.

(بعيد): بعيد عن نقطة مرجعية، مقابل مصطلح قريب، والذي يعني قريباً من نقطة مرجعية.

(الانتفاخ): حالة من زيادة الحجم.

(خلفي): مصطلح يستخدم للدلالة على وضع أكثر قرباً من سطح الظهر (الخلفي).

(عسر التلفظ): كلام منطوق على نحو مشوه ومن الصعب فهمه (كلام عسير التلفظ).

(الشلل الدماغي مختل الحركة): نوع من الشلل الدماغي يصيب العقد القاعدية في الدماغ مما يؤدي إلى اضطرابات في الحركة (مثل الخلل التنكسي أو خلل التوتر).

(خلل التوتر): توتر عضلي مرتفع لدرجة عالية جداً يظهر في حالات الشلل الدماغي مختل الحركة ويمكن أن يكون مصحوباً بوضعية غير طبيعية.

**electrolyte** A substance that separates into ions when in a solution and then can conduct electricity.

**encephalitis** An inflammation of the brain.

**epilepsy** A chronic condition in which the person has recurring seizures (sudden, involuntary, time-limited disruptions in the normal function of the central nervous system).

**equilibrium** A state of balance or maintaining balance.

**esotropia** An impairment in eye muscle movements in which one or both eyes turn in toward the nose. Esotropia is a type of strabismus.

**etiology** The knowledge or study of the causes of a disease.

**exotropia** An impairment in eye muscle movements in which one or both eyes turn out away from the nose. Exotropia is a type of strabismus.

**extension** Refers to a body part being in a straight position (e.g., the elbow being straight).

**febrile** Pertaining to fever.

**fetus** An unborn baby after the embryonic period, which is the first 7 to 8 weeks of gestation.

**flexion** Refers to a body part being in a bent position (e.g., the elbow being bent).

**fracture** A break or disruption in a bone.

**Friedreich's ataxia** An inherited disease beginning in childhood or youth characterized by a hardening of the dorsal and lateral columns of the spinal cord. Symptoms include ataxia, problems with speech, scoliosis, paralysis (especially of the legs), and swaying, uncoordinated movements.

**gastroesophageal reflux** This occurs when the stomach contents escape back up the esophagus (the passageway connecting the back of the throat to the stomach), resulting in frequent vomiting and potential irritation.

**gastrostomy button** A skin level device that may be used instead of a gastrostomy tube for feeding. See *gastrostomy tube*.

**gastrostomy tube** A tube is inserted into either the stomach or small intestine and brought through the abdominal wall. Liquid nutrients may then be introduced directly into the stomach or intestine, bypassing the oral cavity.

**genetic** Pertaining to birth or origin. It may also be used to indicate a condition that is inherited. Genetics is the study of heredity.

**glaucoma** An abnormal increase in intraocular pressure in one or both eyes that can damage the eye.

**Gowers's sign** A classic indication of Duchenne muscular dystrophy in which children use their hands to push up on their legs in order to get up from the floor to standing.

**hearing loss** The term encompasses a wide range of disorders and diseases that may cause a variety of deficits in hearing and possibly communication.

(الإلكترولايت - العناصر المنحلة بالكهرباء): مادة تنفصل إلى أيونات عندما تكون في محلول، وعندما يمكن أن توصل الكهرباء.

(التهاب الدماغ): التهاب في الدماغ.

(الصرع): حالة مزمنة يعاني فيها الشخص من نوبات متكررة (خلل مفاجيء لا إرادي محدود الزمن في الأداء الطبيعي للجهاز العصبي المركزي).

(التوازن): حالة من التوازن أو الحفاظ على التوازن.

(الحول الإنسي): ضعف في حركات عضلة العين تكون فيه إحدى العينين أو كلاهما متجهتان نحو الأنف، والحول الإنسي أحد أنواع الحول.

(علم الاسباب): معرفة أو دراسة أسباب مرض ما.

(الحول الوحشي): ضعف في حركات عضلة العين تكون فيه إحدى العينين أو كلاهما متجهتان بعيداً عن الأنف والحول الوحشي أحد أنواع الحول.

(الم، الامتصاص): يدل على جزء من الجسم في وضع الاستقامة (مثل أن يكون الكوع مستقيماً).

(حشي): مرتبط بالحسي.

(الجنين): حقل غير مولود بعد المرحلة الجنينية الأولى والتي هي الأسابيع السبعة أو الثمانية الأولى.

(الانثناء): يدل على جزء من الجسم في وضع الانثناء (مثل أن يكون الكوع مثنيًا).

(الكس): انفصال أو خلل في العظم.

(رئخ فريدريخ): مرض وراثي يبدأ في الطفولة أو الشباب، ويتصف بتصلب في الأعمدة الخلفية والجانبية من النخاع الموكي، وتتضمن الأعراض: الترنح، ومشكلات في الكلام، والجف، والنشل (وخاصة في الساقين)، والتمايل، وحركات غير متناسقة.

(الارتداد المعدي المريئي): يحدث هذا عندما تعود محتويات المعدة إلى المريء (الطريق التي تربط الجزء الخلفي من الحلق بالمعدة) مما يؤدي إلى حالات قيء متكررة وتبيح محدث.

(زق فتحة المعدة): أداة على مستوى الجلد قد تستخدم عرضاً عن أنبوب فتحة المعدة للتغذية. انظر أنبوب فتحة المعدة

أنبوب فتحة المعدة: أنبوب يتم إدخاله إما إلى المعدة أو الأمعاء الدقيقة عن طريق جدار البطن، ويمكن بعد ذلك أن يتم إدخال مواد التغذية السائلة مباشرة إلى المعدة أو الأمعاء متجاوزين بذلك التجويف القوي.

(وراثي): مرتبط بالولادة أو الأصل، وقد يستخدم أيضاً للإشارة لحالة وراثية، فعلم الجينات هو دراسة الوراثة.

(الجنوكوما - المياه الزرقاء في العين): زيادة غير طبيعية في ضغط العين الداخلي في إحدى العينين أو كلاهما ويمكن أن يتلف العين. (علامة غاور): دليل تقليدي على وجود ضمور العضلات دوشين، والذي يستخدم فيه الأطفال أيديهم برقعها على سيقانهم بهدف القيام عن الأرض لوضع الوقوف.

(ضعف السمع): مصطلح يشمل مدى واسعاً من الاضطرابات والأمراض التي قد تؤدي إلى مجموعة متنوعة من الاضطرابات في السمع، واضطرابات محتملة في التواصل.



**hemarthrosis** Bleeding in the joints—a common characteristic of hemophilia.

**hemianopsia** A visual field deficit in which one-half of the visual field is missing.

**hemiplegia** Affecting the arm and leg on one side of the body, as in hemiplegic cerebral palsy; partial or total paralysis of the arm and leg on one side of the body.

**hemiplegic** See *hemiplegia*.

**hemophilia** A hereditary bleeding disorder in which there are inadequate amounts of clotting factor in the blood.

**hip dislocation** A hip dislocation refers to a complete separation of the bone ends that normally form a joint. The ball of the femur (thighbone) is not properly positioned in its socket (acetabulum).

**hip dysplasia** An abnormality of development of the hip.

**hip subluxation** An incomplete or partial dislocation of the hip joint from the socket.

**hydrocephalus** A condition characterized by an abnormal accumulation of cerebrospinal fluid in the brain, which may result in an enlarged head and pressure on the brain, leading to brain damage.

**hyperglycemia** An abnormally high amount of sugar in the bloodstream, usually associated with diabetes mellitus.

**hyperopia** A deficit in visual acuity caused by a refractory error affecting near vision (farsightedness).

**hypertension** Abnormally high blood pressure.

**hypertonia** A condition of increased muscle tone (spasticity).

**hypoglycemia** An abnormally low amount of sugar in the bloodstream. This is a complication of diabetes mellitus, in which there is too much insulin and too little glucose.

**hypotonia** A condition of decreased muscle tone and decreased resistance of muscles to passive stretch.

**hypoxia** When the oxygen content of the blood and lungs is too low.

**Idiopathic** Of unknown origin or unto itself.

**incontinent** The inability to control secretions, most typically bowel and bladder functions.

**inflammation** A localized, protective response that occurs after injury or tissue destruction; characterized by pain, redness, swelling, and heat.

**insulin** The pancreatic secretion responsible for transporting glucose from the bloodstream to the cells in the body.

**insulin reaction** Insulin reaction is an emergency complication of diabetes in which there is too much insulin in the body and too little glucose (hypoglycemia).

**intellectual disability** A newer term meaning mental retardation.

**intracranial** Positioned within the cranium or skull.

(تدعى المفصل): نزيف في المفاصل - صفة شائعة في حالات الهيموفيليا.

(نصف البصر النصفي: أحد أنواع كف البصر): خال في المجال البصري يكون فيه نصف المجال البصري مفقوداً.  
(الشلل النصفي): يؤثر في الذراع والساق على أحد جانبي الجسم. كما هو الحال في الشلل الدماغي النصفي حيث يحدث شلل جزئي أو كلي للذراع والساق على أحد جانبي الجسم.

(الشلل النصفي): انظر *hemiplegia*  
(الهيموفيليا): اضطراب نزيف وراثي تكون فيه كمية غير كافية من عامل التخثر في الدم.

(خلع الورك الكلي): يشير خلع الورك الكلي إلى انفصال تام لنهايات العظم التي تشكل عادة مفصل، فلا تكون كرة عظم الفخذ موضوعة على نحو سليم في مكانها (تجويف الحوض).

(نمو الورك الشاذ): تطور غير طبيعي للورك.

(خلع الورك الجزئي): خلع جزئي أو غير كلي المفصل الحوض من مكانه.

(الاستسقاء الدماغي): حالة تتصف بتجمع غير طبيعي للسائل المخي الشوكي في الدماغ، والتي قد تؤدي إلى تضخم الرأس وزيادة الضغط على الدماغ مما يقود إلى تلف الدماغ.

(فرط السكر في الدم): ارتفاع غير طبيعي في كمية السكر في الدم، وعادة ما يرتبط بمرض السكري.

(طول النظر): خلل في حدة الإبصار ناجم عن خلل في الانكسار يؤثر في النظر القريب.

(ارتفاع ضغط الدم): ضغط دم مرتفع على نحو غير طبيعي.  
(زيادة التوتر): حالة من زيادة توتر العضلات (التشنج).

(انخفاض السكر في الدم): انخفاض غير طبيعي في كمية السكر في الدم، وهو أحد مضاعفات مرض السكري الذي تكون فيه كمية كبيرة جداً من الإنسولين وكمية قليلة جداً من الجلوكوز.

(انخفاض التوتر): حالة من انخفاض توتر العضلات ونقص مقاومة العضلات للشد السليبي.

(نقص الأكسجين): عندما تكون كمية الأكسجين في الدم والرتتين قليلة جداً.

(مجهول السبب): غير معروف الأصل أو غير معروف بعد ذاته.  
(السلس): عدم القدرة على التحكم بالإفرازات، وغالباً وظائف الأمعاء والمثانة.

(الالتهاب): استجابة مناعية دفاعية تحدث بعد إصابة أو تلف في النسيج، وتتصف بالألم، والاحمرار، والتورم، وارتفاع درجة الحرارة.

(الإنسولين): إفراز البنكرياس المسؤول عن نقل الجلوكوز من الدم إلى خلايا الجسم.

(استجابة الإنسولين): هي إحدى مضاعفات السكري الطارئة التي تكون فيها كمية كبيرة جداً من الإنسولين في الجسم وكمية قليلة جداً من الجلوكوز (انخفاض السكر في الدم).  
(الأعاقة الذهنية): مصطلح حديث يدل على التخلف العقلي.

(داخل الجمجمة): موجود في داخل الجمجمة.



**intracranial hemorrhage** Bleeding within the cranium or skull.

**intrauterine** Within the uterus.

**joint** A point of junction between two or more bones, also called an articulation.

**juvenile rheumatoid arthritis** A chronic arthritis disease (joint inflammation) present in a child before the age of 16. Several different subtypes exist with differing characteristics.

**kyphoscoliosis** A combined kyphosis and scoliosis (see *kyphosis* and *scoliosis*).

**kyphosis** An abnormal posterior curvature of the spine; when occurring in the upper back, it appears as a hump.

**lateral** Pertaining to a side or away from the midline.

**lazy eye** An impairment in eye muscle movements (strabismus) that occurs primarily when the person's eyes are fatigued so that one eye deviates from correct alignment.

**learned helplessness** A lack of persistence at tasks that could be mastered.

**Legg-Perthes or Legg-Calve-Perthes disease** A degenerative disease affecting the head of the femur.

**leukemia** A progressive malignant disease of the blood-forming organs, in which blood is characterized by an increase in leukocytes (white blood cells).

**ligament** A band of fibrous tissue that joins bones or cartilage and gives more support to the junction.

**limb-girdle muscular dystrophy** A type of muscular dystrophy that initially manifests as deterioration at the shoulders and pelvis.

**lordoscoliosis** When a lordosis occurs with a scoliosis.

**lordosis** An abnormal anterior curve of the spine; when occurring in the lower back, it appears "sway-backed," in which the normal curvature of the spine in the lower back is increased.

**lower motor neurons** Neurons (cells of the nervous system) located in the spinal cord that receive messages from the upper motor neurons in the brain and send out impulses to the body to cause a body part to move.

**lymphoma** A general term referring to cancer of the lymph tissues.

**malaise** A nonspecific feeling of discomfort.

**malignant** Becoming progressively worse; often used in reference to tumors describing one that is growing and has a tendency to spread and recur (cancer).

**medial** The middle, or toward the middle.

**meninges** Three membranes that form a covering of the brain and spinal cord: the dura mater, the pia mater, and the arachnoid.

**meningitis** An inflammation of the meninges (membranes surrounding the brain and spinal cord).

**metabolize** The process of chemically breaking down substances to provide nutrients.

(نزيف في داخل الجمجمة): نزيف في داخل الجمجمة.

(داخل الرحم): في داخل الرحم.

(المفصل): نقطة الاتصال بين عظمتين أو أكثر، ويسمى أيضاً المتغصن.

(التهاب المفاصل الروماتيزمي الخاص بالأحداث): مرض التهاب مفاصل مزمن يظهر لدى الطفل قبل عمر 16 سنة، وتوجد عدة أنواع فرعية مختلفة مع خصائص متباينة.

(الجنتف والحذب): اتحاد بين الجنتف والحذب (انظر الحذب Kyphosis والجنتف Scoliosis).

(الحذب): انحناء خلفي غير طبيعي للظهر، وعندما يحدث في الجزء العلوي من الظهر يبدو كالأحجب.

(جانبي): مرتبط بجانب ما أو بالاتباع عن خط الوسط.

(العين الكسولة): ضعف في حركات عضلة العين (الدول) يحدث بداية عندما تصبح عينا الشخص مرهقتين بحيث تنحرف إحدى العينين عن الخط المستقيم الصحيح.

(الياس المتعلم): نقص الاستمرار في المهام التي يمكن إنجازها.

(مرض ليفي - كالفلي - بيرثس): مرض تدهوري يؤثر في رأس عظم الفخذ.

(سرطان الدم): مرض تنقيحي خبيث للأعضاء المكونة للدم، والذي يتصف فيه الدم بزيادة في أعداد كريات الدم البيضاء.

(الرباط): رباط من نسيج ليفي يربط العظام بالخشارييف ويوفر دعماً أكبر للاتصال.

(ضمور العضلات الموطلة للأطراف): أحد أنواع ضمور العضلات الذي يظهر بداية كتدهور في الكتفين والحوض.

(الجنتف، والمزخ): عندما يحدث الجنتف مع المزخ.

(المزخ): انحناء أمامي غير طبيعي للظهر، وعندما يحدث في الجزء السفلي من الظهر يبدو كتمايل للخلف حيث يزداد الانحناء الطبيعي للمعلقة السفلى من الظهر.

(الخلايا العصبية الحركية السفلى): خلايا عصبية موجودة في النخاع الشوكي تستقبل الرسائل من الخلايا العصبية الحركية العليا في الدماغ وترسل النضات العصبية إلى الجسم لجعل أحد أعضاء الجسم يتحرك.

(سرطان الغدة الليمفاوية): مصطلح عام يشير إلى سرطان الأنسجة الليمفاوية.

(توكل): شعور غير محدد من عدم الراحة.

(خبيث): أن يصبح اسراً على نحو تدهوري، ويستخدم غالباً للدلالة على الأورام ليصف أحدها الذي ينمو ودياً انقبالية الانتشار والعودة ثانية (السرطان).

(وسطي): خط الوسط، أو باتجاه خط الوسط.

(السحايا): الأغشية التي تشكل غطاء الدماغ والنخاع الشوكي: الأم الجافية، والأم الحنون، والأم العنكبوتية.

(التهاب السحايا): التهاب السحايا (الأغشية المحيطة بالدماغ والنخاع الشوكي).

(الاستقلاب): عملية التفكيك الكيميائي للمواد لتوفير المواد الغذائية.

**metastasis** The transfer of a disease from one body part to another part that is not in direct contact.

**motor cortex** See *primary motor cortex*.

**multiple disabilities** Two or more disabilities that significantly affect the person's ability to learn and function.

**muscular dystrophy** Any of a group of inherited diseases characterized by progressive weakness due to the degeneration of muscle fibers. Duchenne muscular dystrophy is one of the most common types.

**musculoskeletal system** Consists of the muscles, bones, tendons, and ligaments of the body and the systems that involve any of these entities.

**myelin** A substance that surrounds part of some neurons that aids in transmitting information and maintaining the electrically charged environment of the neurons.

**myelination** The process of taking on myelin; also called *myelmatization*.

**myelomeningocele** A form of spina bifida in which the meninges and spinal cord are pushed out through the malformed vertebrae, usually resulting in some degree of paralysis, sensory loss, or both.

**myopathy** A pathology or abnormal condition of the muscles.

**myopia** A deficit in visual acuity caused by a refractory error affecting distance vision (nearsightedness).

**neonate** A newborn infant. Infants are called neonates for the first 4 weeks of life.

**neuron** A cell of the nervous system that transmits electrical energy.

**neuropathy** A pathology or abnormal condition of the nervous system.

**neurotransmitter** A group of chemicals that are released from the ends of neurons (at the axon terminal) and travel across small gaps (synapse) to the next neurons to either facilitate transmission of the impulse (excite) or decrease the likelihood that the impulse will continue (inhibit).

**nonsymbolic communication** The use of movements, gestures, or sounds to communicate.

**nystagmus** The ocular movements consisting of involuntary, rhythmic eye movements (typically in the horizontal plane).

**opportunistic infections** Infections (e.g., toxoplasmosis) that typically have no significant consequence to healthy individuals, but if they are acquired by a person with an impaired immune system (e.g., AIDS), they may have devastating results such as blindness, seizures, encephalitis, and death.

**orthopedics** A category of surgery that deals specifically with the musculoskeletal system.

**orthoses** Bracing or other types of external supports used to correct deformities, provide support, and increase function (*orthotic* refers to use or application of orthoses).

(الانتشار): انتقال المرض من أحد أجزاء الجسم إلى جزء آخر ليس على اتصال مباشر معه.

(القشرة الحركية): انظر *primary motor cortex* القشرة الحركية الأولية. (الإعاقات المتعددة): إعاقات أو أكثر تؤثر على نحو واضح في قدرة الشخص على التعلم والاداء.

(الضمور العضلي): أي مجموعة من مجموعات الأمراض الوراثية التي تتصف بضعف تدريجي بسبب تسمخ الألياف العضلية. ويعد ضمور العضلات دوشين واحداً من الأنواع الأكثر شيوعاً.

(الجهاز العضلي الهيكلي): يتكون من عضلات، وعظام، وأوتار، وأربطة الجسم، والأنظمة المرتبطة بأي من هذه الكيانات.

(النخاع): مادة تحيط بجزء من بعض الخلايا العصبية تساعد في نقل المعلومات والمحافظة على البيئة المشحونة كهربائياً في الخلايا العصبية.

(تكون النخاع): عملية تكون الميالين (النخاع).

(الفلق النخاعي السحائي): أحد أشكال الشق الشوكي الذي تخرج فيه السحايا والنخاع الشوكي عبر الفتحة المشروعة، وغالباً ما يؤدي إلى رجعة ما من الشلل، أو فقدان الإحساس، أو كلاهما.

(الاعتلال العضلي): مرض أو حالة غير طبيعية في العضلات.

(قصر النظر): ضعف في حدة الإبصار ناتج عن خطأ في الانكسار يؤثر في الرؤية البعيدة.

(الرضيع المولود حديثاً): يسمى الرضيع بالمولودين حديثاً حتى الأسابيع الأربعة الأولى من الحياة.

(الخلية العصبية): خلية في الجهاز العصبي تنقل الطاقة الكهربائية.

(الاعتلال العصبي): مرض أو حالة غير طبيعية في الجهاز العصبي.

(الناقل العصبي): مجموعة من المواد الكيميائية التي يتم إطلاقها من نهايات الخلايا العصبية (عند نهاية المحور)، وتنتقل عبر فراغات صغيرة (المشك) لخللايا العصبية المجاورة إما لتسهيل انتقال الإشارة (إثارة) أو لتقليل احتمالية استمرار الإشارة (تثبيط).

(التواصل غير الرمزي): استخدام الحركات، أو الإيماءات، أو الأصوات للتواصل.

(الارادة): حركات المقلنت التي تتكون من حركات العين اللاإرادية المنتظمة (عادة ما تكون على المستوى الأفقي).

(الأمراض المعديّة الانتهازية): أمراض معدية (مثل داء القطط) لا يكون لها في العادة توابع مؤثرة في الأفراد السليمين صحياً، ولكن إذا التقطها شخص يعاني من نظام مناعي ضعيف (مثل الإيدز) قد يكون لها نتائج مدمرة مثل كبد البصر، ونوبات الصرع، والتهاب الدماغ والنوت.

(جراحة العظام): فئة من العمليات الجراحية تتعامل على نحو محدد مع الجهاز العضلي الهيكلي.

(جهاز التقويم): دعامة أو أنواع أخرى من الدعامات الخارجية المستخدمة لتصحيح التشوهات، وتوفير الدعم، وزيادة الأداء (ويشعر بمصطلح *orthotic* لاستخدام أو تنفيذ جهاز تقويم).

**osteogenesis imperfecta** Brittle bone disease.

**otitis media** An inflammation of the middle ear.

**pathological** A biological process that is not normal and causes injurious changes in body tissues or function.

**pathology** The changes in body tissues or structures that are caused by a disease process.

**pelvis** The large ring of bones at the base of the trunk that forms joints with the femur (hip joint) and sacrum (end of the vertebral column).

**perinatal** The general period of time just before, during, and after birth.

**peripheral nervous system** Consists of the nerves that connect the spinal cord to the rest of the body.

**plasma** The fluid part of the blood in which blood components are suspended.

**pneumonia** An acute inflammation of the alveoli of the lungs.

**posterior** A term used in reference to the back part of an organ or body, the backside of the body, or the dorsal (back) surface of the body.

**postnatal** The period of time after birth.

**postural reaction** The automatic movement a person makes in order to keep an upright position.

**postural tone** The normal tension in the muscles that provides the background for normal movement.

**prenatal** The period of time before birth (during gestation).

**primary motor cortex** Part of the brain that works in association with other motor areas to cause motor movement throughout the body. It contains large neurons that have long axons that descend down the spinal cord (also known as somatomotor cortex or motor strip).

**prognosis** The estimate as to the probable outcome or chance of recovery from a disease or process that is based on the symptoms, response, and current knowledge.

**proprioceptive** Receiving stimuli from sensory receptors in the muscles, tendons, joints, and inner ear that detect motion or position of the body or limb; the sense of the relative position of parts of the body in space. The term can also include providing information about the rate and timing of movements, the amount of force the muscles are exerting, and how much a muscle is being stretched.

**prosthesis** An artificial substitute for a body part.

**proximal** Close to the point of reference, as opposed to distal, which means far from the point of reference.

**pseudohypertrophy** An increase in size without an increase in muscle tissue; observed in the calves of boys with Duchennes muscular dystrophy.

**quadriplegia** Affecting all four limbs, as in quadriplegic cerebral palsy; paralysis (total or partial) of all four limbs.

**quadriplegic** See *quadriplegia*.

**reflex** An automatic, involuntary response to a stimuli.

(نقص تطور العظم)؛ مرض العظم الهش.

(التهاب الأذن الوسطى)؛ التهاب في الأذن الوسطى.

(مرض)؛ عملية حيوية غير طبيعية تسبب تغيرات مؤذية في أنسجة أو تراكيب الجسم.

(المرض)؛ التغيرات في أنسجة أو تراكيب الجسم الناجمة عن عملية مرضية.

(الحوض)؛ الطوق الكبير من العظام الواقع في قاعدة الجذع والذي يشكل مفصلات مع عظم الفخذ (مفصل الورك)، والعصعصر (نهاية العمود الفقري).

(انتهاء الولادة)؛ المدة الزمنية العامة الواقعة بالضبط قبل وأثناء وبعد الولادة.

(الجهاز العصبي الطرفي)؛ يتكون من الأعصاب التي تربط النخاع الشوكي ببقية الجسم.

(مصل الدم)؛ الجزء السائل من الدم الذي تتعلق فيه مكونات الدم.

(الالتهاب الرئوي)؛ التهاب حاد في الحويصلات الهوائية في الرئتين.

(خلفي)؛ مصطلح يستخدم للدلالة على الجزء الخلفي من عضو ما أو من الجسم، أو الجانب الخلفي من الجسم، أو السطح الخلفي من الجسم.

(بعد الولادة)؛ المدة الزمنية بعد الولادة.

(رد فعل الوضعي)؛ الحركة التلقائية التي يقوم بها للمحافظة على الوضع العمودي.

(نوتر الوضعي)؛ التوتر الطبيعي في العضلات الذي يوفر الأرضية للحركة الطبيعية.

(قبل الولادة)؛ المدة الزمنية قبل الولادة (أثناء الحمل).

(القشرة المخية الحركية الأولية)؛ جزء من الدماغ يعمل بالتعاون مع مناطق حركية أخرى لإحداث الحركة عبر الجسم، وتحتوي كمية كبيرة من الخلايا العصبية التي تمتلك محاور طويلة تنزل لأسفل النخاع الشوكي (وتعرف أيضاً باسم القشرة المخية الحركية الجسدية أو الشريط الحركي).

(إمكانية التحسن)؛ التوقع المرتبط بالنتائج المحتملة أو فرصة الشفاء من مرض ما، أو العملية التي تركز على الأعراض والاستجابة، والمعرفة الحالية.

(الإحساس الذاتي)؛ استقبال المثيرات من المستقبلات الحسية الموجودة في العضلات، والأوتار، والمفاصل، والاذن الداخلية التي تكتشف حركة أو وضع الجسم أو الطرف، والإحساس بالوضع النسبي لأعضاء الجسم في الفراغ، ويمكن أن يتضمن أيضاً توفير معلومات حول معدل ووقت الحركات، ومقدار القوة التي يولتها العضلات، ومدى امتداد عضلة ما.

(عضو صناعي)؛ تعويض صناعي لجزء من الجسم.

(قريب)؛ تريب من النقط المرجعية كعكبال لمصطلح بعيد الذي يعني بعيداً عن النقطة المرجعية.

(تضخم العضلات المزلف)؛ زيادة في الحجم من غير زيادة في النسيج العضلي تلاحظ في بطات سيقان الأولاد الذي يعانون من ضمور العضلات دوشين.

(الشلل الرباعي)؛ يؤثر في جميع الأطراف الأربعة كما هو الحال في الشلل الدماغي الرباعي حيث يحدث شلل (كلي أو جزئي) لجميع الأطراف الأربعة.

(خاص بالشلل الرباعي)؛ انظر quadriplegia

(رد الفعل)؛ استجابة تلقائية لا إرادية لمثير.

**relapse** Used to note a recurrence of a condition after a period of improvement or stability.

**remission** A period in which the symptoms of a disease become much less significant or may abate entirely.

**respiratory system** The organs and structures concerned with air intake, output, and gas exchange. The lungs, bronchi, trachea, alveoli, nose, and mouth make up the respiratory system.

**rigidity** An abnormal increase in muscle tone in which resistance to passive movement is noted throughout the entire range of movement.

**rubella** Is also known as German measles and was the most common viral cause of birth defects until a vaccination was developed.

**sclera** The white outer covering of the eye.

**scoliosis** An abnormal side-to-side curvature of the spine, typically in an S or a C pattern.

**seizure** A sudden, involuntary, time-limited disruption in the normal function of the central nervous system that may be characterized by altered consciousness, motor activity, sensory phenomena, or inappropriate behavior.

**seizure threshold** A threshold of excitation that will result in a seizure under certain circumstances.

**sensorineural hearing loss** A type of hearing loss involving damage to the inner ear or auditory nerve.

**shunting** The process of providing an alternate route for the flow of body fluid.

**sickle cell anemia** A chronic, inherited anemia occurring primarily in the African American population, characterized by sickle-shaped red blood cells.

**sickling crisis** Painful episodes occurring in individuals with sickle cell anemia due to the blockage of small blood vessels in the body, resulting in localized tissue hypoxia. Also known as vaso-occlusive crisis.

**somatosensory cortex** Part of the brain that receives information that may or may not also involve part of the spinal column with resultant motor and/or sensory impairment.

**spastic cerebral palsy** Type of cerebral palsy resulting in spasticity.

**spasticity** The abnormal increase in muscle tone (hypertonia) often observed with persons who have neurological impairments. It is characterized by a hyperactive stretch reflex.

**spina bifida** A defective closure of the bony vertebral canal that may or may not also involve part of the spinal column with resultant motor and/or sensory impairment.

**spinal cord** The part of the central nervous system contained in the vertebral column.

**spinal cord injury** Damage to the spinal cord caused by disease or trauma that results in symptoms ranging from weakness to total paralysis.

**spinal muscular atrophy** A group of degenerative diseases characterized by progressive weakening and atrophy of the skeletal muscles due to deterioration of motor cells in the spinal cord.

(الانتكاس): يستخدم للدلالة على عودة حالة بعد مدة من التحسن أو الاستقرار.

(السكون): مدة تكون فيها أعراض مرض ما أقل وضوحاً أو قد تتحسّر كلياً.

(الجهاز التنفسي): الأعضاء والتركيبات المتصلة بتلقي الهواء وإخراجه، وتبادل الغازات، وتكون كلاً من الرئتين، والشعبات الهوائية، والقصبة الهوائية، والحويصلات الهوائية، والأفك والأنف والحنك الجهاز التنفسي.

(التيبس): زيادة غير طبيعية في التوتر العضلي تكون فيها مقاومة الحركات السلبية محدودة عبر المدى الكلي للحركة.

(الحصبة الألمانية): كانت السبب الفيروسي الأكثر شيوعاً للتشنجات الولادية حتى تم تطوير التطعيم.

(الصلابة): الغطاء الخارجي الأبيض للعين.  
(الجنف): انحناء غير طبيعي من جانب آخر للظهر، وعادة ما يكون على شكل S، أو C.

(النوبة): اضطراب مفاجئ لا إرادي محدود الزمن في الأداء الطبيعي للجهاز العصبي المركزي وقد يوصف بوحي مشوش، أو نشاط حركي، أو ظاهرة حسية، أو سلوك غير مناسب.

(حد عتبة النوبة): حد عتبة الإصابة التي ستؤدي لحدوث نوبة تحت ظروف معينة.

(ضعف السمع الحسي العصبي): أحد أنواع ضعف السمع والمربط بتلف في الأذن الداخلية أو العصب السمعي.

(تحويلية للتصريف): عملية توفير طريق بديل لسريان سائل ما في الجسم.

(فقر الدم المنجلي): فقر دم مزمن وراثي يحدث على نحو أساسي في الأشخاص الأمريكيين من أصول أفريقية، ويصنف بكريات دم حمراء ذات شكل منجلي (ملالي).

(الأزمة المنجلية): نوبات متكررة تحدث لدى الأفراد الذين يعانون من فقر الدم المنجلي بسبب انسداد الأوعية الدموية الصغيرة في الجسم مما يؤدي إلى نقص الأكسجين في نسيج محدد، وتعرف أيضاً باسم أزمة انسداد الأوعية.

(القشرة المخية الحسية الجسدية): جزء من الدماغ يستقبل المعلومات من الجسم والتي تتعلق بالأحاسيس البسيطة القادمة من الجسم (تُعرف أيضاً باسم الشريط الحسي الجسدي).

(الشلل الدماغي التشنجي): أحد أنواع الشلل الدماغي والذي يؤدي لتشنج.

(التشنج): زيادة غير طبيعية في التوتر العضلي (زيادة التوتر العضلي) غالباً ما تلاحظ لدى الأشخاص الذين يعانون من إصابات عصبية، ويتصف برد فعل امتدادي نشط.

(الشلل الشوكي): إغلاق مشرو للعمود الفقري العظمي قد (وقد لا) تشمل أيضاً جزءاً من النخاع الشوكي مع إصابات حركية و/أو حسية ناجمة عنه.

(النخاع الشوكي): جزء من الجهاز العصبي المركزي موجود في داخل العمود الفقري.

(إصابة النخاع الشوكي): تلف في النخاع الشوكي ناجم عن مرض أو رضّة يؤدي إلى أعراض تتراوح ما بين الضعف والشلل الكلي.

(ضمور العضلات الشوكي): مجموعة من الأمراض التنكسية التي تصف بضعف وضمور تقدمي للعضلات الهيكلية بسبب تدهور حالة الخلايا الحركية الموجودة في النخاع الشوكي.

**status epilepticus** Status epilepticus is a continuous seizure, or recurrent seizures that occur without regaining consciousness.

**strabismus** The condition of one or both eyes deviating from correct alignment.

**symbolic communication** Communicating through the use of specific symbols to represent an object, action, or thought.

**teratogenic** Producing abnormalities during formation, as when a substance produces a defect during gestation.

**terminal condition** A condition that ends in the person's death.

**TORCH** Acronym referring to a group of congenital infections—*toxoplasmosis*, other, *rubella*, *cytomegalovirus*, and *herpes*—that, when acquired during pregnancy, can result in significant birth defects.

**toxoplasmosis** An infection that is caused by a parasite (*Toxoplasma gondii*) transmitted by infected raw meat and cat feces and, although it causes mild symptoms in a healthy adult, it is potentially very dangerous to a fetus. It is one of the TORCH infections.

**trauma** Any accident or abnormal occurrence that causes damage.

**traumatic brain injury** A diagnosis that encompasses many types of injury to the brain; may also be referred to as head injury. Includes both open head injuries in which the skull has been penetrated and closed head injuries in which the skull has not been fractured.

**tube feeding** Feeding that is given through a tube (e.g., gastrostomy tube or button) that goes directly into the stomach or small intestine in which liquid nutrition is delivered. This is used for individuals who can not eat food orally.

**upper motor neurons** Neurons (nerve cells) located on the primary motor cortex in the frontal lobe of the brain that have axons descending within the spinal cord.

**uveal tract** Part of the eye consisting of the iris (colored part of the eye), ciliary body (located behind the lens and helps control the lens and produces aqueous), and choroid (layer of the eye between the retina and the sclera that provides nutrients to the eye).

**vaso-occlusive crisis** Painful episodes occurring in individuals with sickle cell anemia due to the blockage of small blood vessels in the body, resulting in localized tissue hypoxia. Also known as a sickling crisis.

**vertebral column** The bones of the spine containing and protecting the spinal cord.

**vertical transmission** Transmission of an infection from the mother to the fetus.

**visual impairment** Encompasses many types of vision loss, including deficits in acuity, field loss, ocular motility, or color perception.

(حالة الصرع المستمر): هي نوبات مستمرة، أو نوبات متكررة تحدث من غير استعادة الوعي.

(الحول): حالة تكون فيها إحدى أو كلا العينين منحرفة عن الخط المستقيم الصحيح.

(التواصل الرمزي): التواصل عبر استخدام رموز معينة للتعبير عن شيء، أو فعل، أو فكرة.

(مشوّهة، ماسخة): إنتاج تشوهات أثناء التكوين كما هو الحال عندما تنتج مادة ما تشوهاً أثناء الحمل.

(حالة مؤدية للوفاة): الحالة التي تنتهي بوفاة الشخص.

(اختصار TORCH): اختصار يدل على مجموعة من الأمراض المعدية الخلقية: داء القطط، أمراض أخرى، الحصبة الألمانية، الفيروس المضخم للخلايا، والهرس، التي عندما تصاب بها المرأة الحامل قد تؤدي إلى تشوهات ولادية واضحة.

(داء القطط): مرض معد ينتج عن طفيل (*Toxoplasma gondii*) ينتقل عن طريق اللحم غير المطبوخ وبران القطط. ومع أنه يسبب أعراضاً طفيفة في الراشد صحيح الجسم، إلا أنه من المحتمل أن يكون خطيراً جداً على الجنين، وهو أحد أمراض TORCH المعدية.

(الرضة): أي حادث أو حالة غير طبيعية تؤدي إلى تلف.

(إصابات الدماغ الرضية): تشخيص يشمل العديد من أنواع إصابات الدماغ، ويمكن أن يدل على إصابة الرأس، ويتضمن كلاً من إصابات الرأس المفتوحة، والتي تكون فيها الجمجمة مثقوبة، وإصابات الرأس المغلقة والتي لا تكون فيها الجمجمة مكسورة.

(التغذية عن طريق الأنبوب): التغذية التي تعطى عبر أنبوب (مثل أنبوب فتحة المعدة أو الرز) والتي تذهب مباشرة إلى المعدة أو الأمعاء الدقيقة ويتم من خلالها إيصال المواد الغذائية السائلة. وهي تستخدم للأفراد الذين لا يستطيعون تناول الطعام عن طريق الفم.

(الخلايا العصبية الحركية العليا): خلايا عصبية تقع على القشرة المخية الحركية الأولية في الفص الجبهي من الدماغ والتي لديها محاور تنزل إلى داخل النخاع الشوكي.

(السييل العيني): جزء من العين يتكون من القرنية (الجزء الملون من العين)، والجسم البلهيمي (الموجود خلف العدسة ويساعد في التحكم بالعدسة وينتج الجسم المائي)، وغلاف العين المشيمي (إحدى طبقات العين تقع بين الشبكية والصلبة تزود العين بالمواد الغذائية).

(أزمة انسداد الأوعية): نوبات مؤلمة تحدث لدى الأفراد الذين يعانون من فقر الدم المنجلي بسبب انسداد الأوعية الدموية الصغيرة في الجسم مما يؤدي إلى نقص أكسجين في نسيج محدد، وتعرف أيضاً باسم الأزمة المنجلية.

(العمود الفقري): عظام الظهر التي تحتوي وتحمي النخاع الشوكي.

(الانتقال الراسي): انتقال مرض معد من الأم إلى الجنين.

(الإعاقة البصرية): تشمل العديد من أنواع ضعف البصر بما في ذلك اضطرابات في حدة الإبصار، أو فقدان المجال البصري، أو حركة مقلة العين، أو استقبال الألوان.





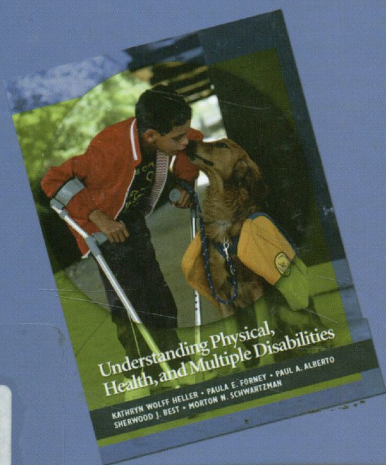








# الإعاقات الجسمية والصحية والإعاقات المتعددة



ISBN 978-9957-92-054-8



9 789957 920548

دار الفكر  
ناشر وموزع



www.daralfiker.com